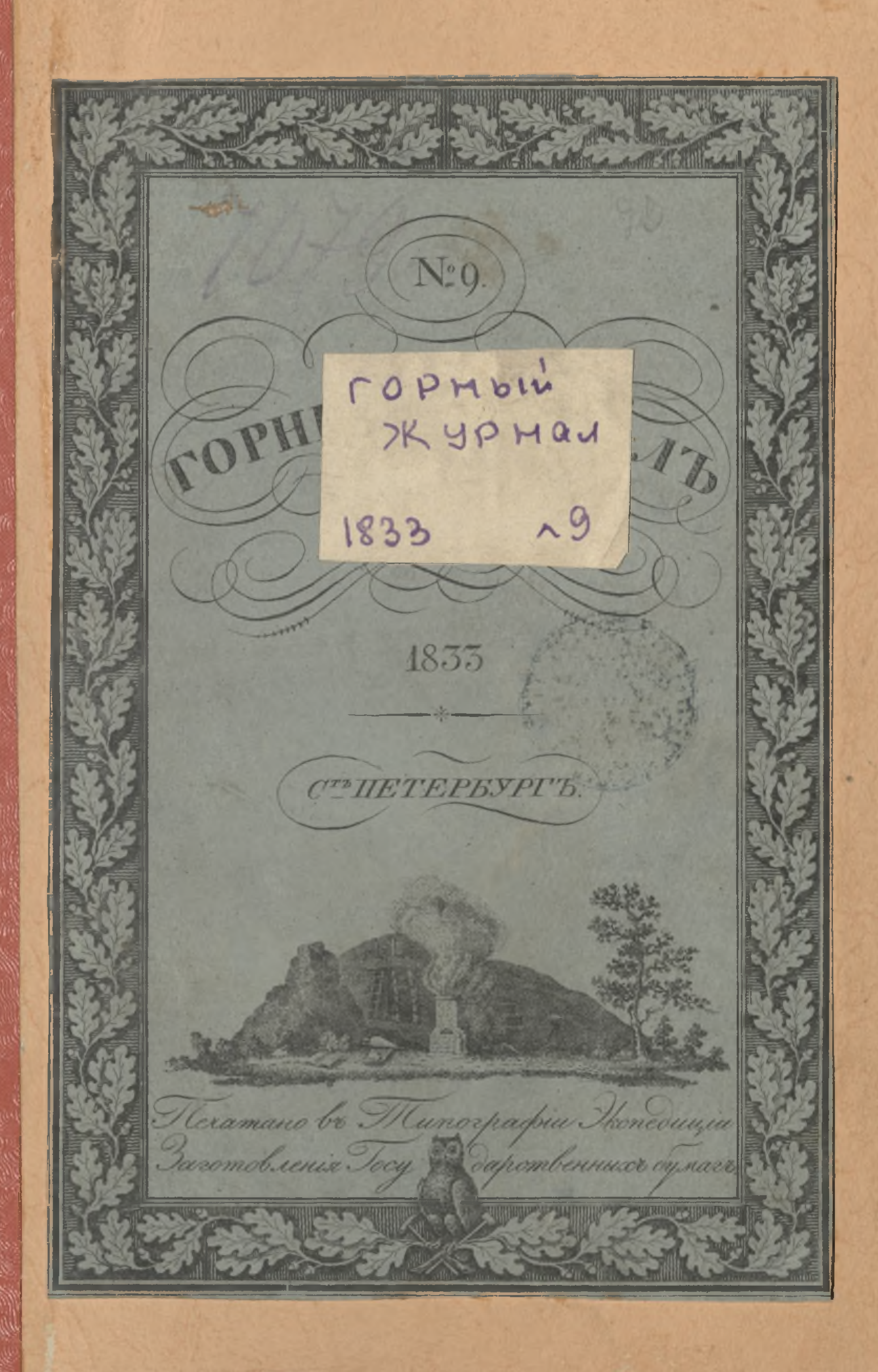

№ 9.
ГОРНЫЙ
ЖУРНАЛ
1833 №9
ГОРН
ЛЪ
1833
Стъ ПЕТЕРБУРГЪ.
Печатано въ Типографіи Экспедиціи
Заготовленія Государственныхъ бумагъ

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ИЛИ

СОБРАНІЕ СВѢДѢНІЙ

О

ГОРНОМЪ и СОЛЯНОМЪ

ДѢЛѢ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО

НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМСЯ.

ЧАСТЬ III.

Книжка 9.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.
Печатано въ Типографіи Экспедиціи заготовленія
Государственныхъ бумагъ.
1833.

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ,

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлены были въ Ценсурный Комитетъ три экземпляра. С. Петербургъ, Сентября 25 дня 1833 года.

Ценсоръ А. Крыловъ.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

I. ГЕОГНОЗІЯ.

1.

Описаніе мѣсторожденія мрамора, находящагося Челябинскаго Уѣзда близъ деревни Баландиной.

(Соч. Н. Редикорцова.)

Въ прошломъ 1831 году, по волѣ начальства, я былъ откомандированъ Челябинскаго уѣзда, Долгодеревенской волости, въ деревню Баландину, для развѣдки зернистой разности известняка, называемой мраморомъ.

Осмотрѣвъ при семъ случаѣ окрестности деревни Баландиной въ Геогностическомъ отношеніи, я почелъ себѣ обязанностію описать все что видѣлъ, и что, казалось мнѣ, заслуживаетъ вниманіе.

Отъ города Челябинска въ 22 верстахъ къ Сѣверо-востоку находится деревня Шигаева при впаденіи рѣчки Зюзелки въ рѣку

Міясъ; а къ Юго-востоку отъ оной въ 6 верстахъ, лежитъ деревня Баландина. Изслѣдованіе пространства между деревнями Шигаевой, Баландиной и далѣе къ Востоку за сію послѣднюю, на разстояніи 3 верстъ, составляетъ предметъ моего описанія.

Около деревни Баландиной мѣстоположеніе холмистое. Между разсѣянными рощами березняка и осинника, вездѣ видны обработанныя поля, которые скрываютъ отъ наблюденій внутреннее строеніе земли, такъ что рѣдко можно встрѣтить обнаженныя горнокаменныя породы; даже рвы, вымытые водою, часто не представляютъ никакихъ обнаженій. Посреди сей поверхности Міясъ, какъ бы въ облегченіе къ подземнымъ изысканіямъ, прорѣзалъ горнокаменныя породы на довольно значительную глубину.

Въ обнаженныхъ береговыхъ утесахъ, я наблюдалъ взаимное належаніе горнокаменныхъ породъ и опредѣлялъ ихъ направленіе въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ явственно прикасаются двѣ различныя породы.

При деревнѣ Шигаевой я встрѣтилъ гранитъ, но по ограниченности мѣстъ, удобныхъ для наблюденій, не могъ замѣтить, на какой породѣ оный покоится; не могъ также съ достовѣрностію опредѣлить и главнѣйшей породы сей формаціи, но полагаю, что гранитъ образуетъ почву всѣхъ породъ, со-

ставляющихъ предметъ моего описанія, а потому и причисляю ихъ къ формаціи гранита. Приближаясь къ деревнѣ Баландиной виденъ известнякъ, составляющій довольно толстый пластъ. Сей послѣдній покрытъ породой, принадлежащей, кажется, къ граниту; за нею слѣдуетъ зеленый камень. Хотя въ нѣкоторыхъ пластахъ зеленаго камня находятся маленькіе кристаллы извести, но кажется, что онъ составляетъ особую формацію. Что принадлежитъ до древности образованія сихъ формацій, то весьма мало признаковъ, по коимъ бы можно было судить, что онѣ принадлежатъ къ области переходной; ибо дознано наблюденіями, что известнякъ древняго образованія переходной области имѣетъ весьма мало отличительныхъ признаковъ отъ новѣйшаго, въ области первозданныхъ породъ, и что въ такомъ случаѣ известнякъ переходнаго образованія очень часто не заключаетъ въ себѣ никакихъ окаменѣлостей. Но замѣчено также, что въ известнякѣ переходнаго образованія находится известковый шпатъ и кристаллы стекловиднаго кварца. Основываясь на семъ замѣчаніи и на присутствіи означенныхъ минераловъ въ большемъ или меньшемъ количествѣ, по всему протяженію описываемаго известковаго пласта, я полагаю, что сіи формаціи принадлежатъ болѣе къ переходнымъ, нежели къ первозданнымъ.

*

Къ первой принадлежатъ слѣдующія породы:

Гранитъ.
Сіенитъ.
Протогинъ.
Діабазъ.
Известнякъ.

Ко второй:

Зеленый камень.
Зелено-каменный порфиръ.
Тальковый сланецъ.
Змѣевикъ.
Трауматъ.

Все пространство отъ деревни Шигаевой до деревни Баландиной занимаетъ формація гранита. Породы, составляющія сію формацію, переходятъ одна въ другую (отъ измѣненія въ количествѣ нѣкоторыхъ составныхъ частей) и напластованы одна на другой большею частію правильно. Можно сказать, что всѣ онѣ имѣютъ направленіе отъ Сѣверо-востока къ Юго-западу подъ $11\frac{3}{8}$ часа, падая къ Юго-Востоку подъ 60°.

Жилы кварца тянутся почти всѣ въ крестъ простиранія пластовъ, и имѣютъ зальбандами болѣе или менѣе охристый, слюдяный сланецъ, весьма часто заключающій въ массѣ своей зерна кварца, такъ же иногда охристаго и частію разъѣденнаго; въ семъ послѣднемъ

встрѣчаются разсѣянные кристаллы сѣрнаго колчедана.

1) Гранитъ образуетъ толстый пластъ при деревнѣ Шигаевой, и служитъ постелью всей формаціи. Масса его раздѣлена неправильными трещинами, простирающимися по различнымъ направленіямъ; но слоистое сложеніе, какъ вообще замѣчаютъ, сей породѣ несвойственно. Полевой шпатъ преизобилуетъ предъ прочими составными частями и разсѣянъ въ массѣ, въ видѣ неправильныхъ ромбоидальныхъ, красноватаго цвѣта, кристалловъ; кристаллическія полупрозрачныя зерна кварца представляются какъ бы погруженными въ массу полеваго шпата; слюда же, находясь въ маломъ количествѣ, заключена или въ кварцѣ или въ полевомъ шпатѣ, или въ слояхъ сихъ породъ.

Пластъ, покрывающій известнякъ и отдѣляющій его отъ формаціи зеленаго камня, кажется, должно отнести къ граниту. Порода сія въ изломѣ представляетъ соединеніе полупрозрачнаго кварца съ массою полеваго шпата, въ которой отчасти примѣчаются блестящія плоскости кристаллическихъ зеренъ. Въ коренномъ мѣсторожденіи разность сія имѣетъ нѣкоторую наклонность къ слоеватости; направленіе ея отъ Сѣверо-запада къ Юго-востоку, подъ $1\frac{2}{8}$ часа.

Въ граните я не заметилъ постороннихъ минераловъ. При самой деревне Шигаевой тянутся две жилы отъ Юго-востока къ Северо-западу; жила полеваго шпата подъ $3\frac{1}{8}$ часа, а слюдистаго сланца подъ $4\frac{3}{8}$ часа, первая изъ сихъ породъ находится въ виде сплошной массы красноватаго цвета, преисполнена малыми скважинами, ничего въ себе не заключающими. Вторая разделяется на довольно тонкіе слои, которые отъ зеренъ кварца переменяютъ поверхность свою и делаются шишковатыми.

2) Протогинъ составляетъ довольно толстый пластъ, покоющійся на граните и ему подчиненный; въ немъ находится большое количество продолговатыхъ ядеръ или кристаллическихъ зеренъ стекловиднаго кварца. Талькъ почти весь вступилъ въ тесное соединеніе съ большимъ количествомъ полеваго шпата, и окрасилъ его зеленоватымъ цветомъ, а потому въ изломе представляется полевой шпатъ двухъ цветовъ: светло-зеленаго и белаго. Порода сія имеетъ малую степень слоеватости, и большія зерна кварца еще более нарушаютъ правильность пластовъ.

3) Сіенитъ, по образу соединенія составныхъ частей, встречается четырехъ видоизмененій, залегающихъ отдельными пластами; впрочемъ первые три пласта, прикасаясь другъ

къ другу, образуютъ постепенный переходъ; а четвертый заключенъ между діабазомъ и известнякомъ.

Первая разность образуетъ пластъ, древнѣйшій всѣхъ прочихъ, и покоится на протогинѣ; въ составѣ ея, сверхъ зеренъ стекловиднаго кварца, полеваго шпата и роговой обманки, находится въ маломъ количествѣ хлоритъ, который можно почесть за постороннюю примѣсь. Изъ всѣхъ сихъ минераловъ только одна роговая обманка, находящаяся въ довольно большомъ количествѣ, имѣетъ видъ игольчатыхъ, сдвинутыхъ четырехъ-стороннихъ призмъ, болѣе или менѣе толстыхъ.

Въ сей разности, близъ мельницы, называемой Семейныхъ, находится большое обнаженіе жилы бѣлаго кварца, толщиною до 5 четвертей. Породы, наполняющія зальбанды, суть весьма охристый, слюдистый сланецъ, содержащій въ себѣ большое количество неправильныхъ почти круглыхъ зеренъ кварца, которыя, нарушая правильность слоевъ сланца, дѣлаютъ поверхность ихъ бугроватою. Толщина каждаго зальбанда доходитъ до 1 аршина. Направленіе жилы почти въ крестъ простиранія пластовъ; она тянется отъ Юго-востока къ Сѣверо-западу подъ 10 часомъ, при паденіи къ Сѣверо-востоку подъ 85 градусомъ. При поверхностномъ моемъ наблюденіи

я не замѣтилъ признаковъ металлоносности сей жилы, и только въ слюдистомъ сланцѣ зальбанда видны разсѣянные кубическіе кристаллы сѣрнаго колчедана.

Второе видоизмѣненіе сіенита составляетъ переходъ изъ предъидущаго въ послѣдующій, образуетъ значительной толщины пластъ, и въ минералогическомъ отношеніи отличается отъ первой разности плотнѣйшимъ соединеніемъ полеваго шпата съ частію роговой обманки, отъ чего вся масса камня принимаетъ зеленоватый цвѣтъ. Стекловидный кварцъ и мелкіе кристаллы роговой обманки разсѣяны по массѣ. Обѣ разности сіенита не имѣютъ явнаго слоистаго сложенія.

Третья разность покоится на предъидущей и покрыта діабазомъ, или лучше сказать, порфирообразнымъ зеленымъ камнемъ. Отъ плотнаго соединенія полеваго шпата съ роговою обманкою, отъ уменьшенія количества величины зеренъ кварца и присутствія большаго количества пластинковатаго амфибола, разность сія составляетъ переходъ въ породу, на ней покоющуюся. Поелику пластинковатый амфиболъ находится въ сей разности въ излишествѣ; то чрезъ параллельное расположеніе пластинокъ его, порода имѣетъ едва примѣтное слоистое сложеніе.

Наконецъ въ послѣдней разности сіенита, масса, при зеленомъ цвѣтѣ, заключаетъ въ

себѣ кристаллы краснаго полеваго шпата и стекловиднаго кварца, отъ чего и получила порфирообразное строеніе. Порода сія, образуя весьма толстый пластъ, покоится на порфирообразномъ зеленомъ камнѣ и служитъ постелью зернистому известняку. Не значительной толщины жилы или, лучше сказать, прожилки охристаго полуразъѣденнаго кварца, разсѣяны по всему пласту и не имѣютъ никакого опредѣлительнаго направленія; въ сихъ прожилкахъ, такъ какъ и въ зальбандѣ вышеупомянутой кварцевой жилы, попадаются мелкіе кубическіе кристаллы сѣрнаго колчедана.

4) Порфирообразный зеленый камень. Подъ симъ названіемъ я разумѣю такую разность зеленаго камня или діабаза, въ которой заключается большое количество кристалловъ роговой обманки. Порода сія, залегая между породами, отъ нее довольно отличными, служила мнѣ лучшимъ путеводителемъ, къ опредѣленію направленія пластовъ, ниже углекислой извести залегающихъ; обнаженіе же ея, простирающееся до 7 саженъ, показало уголъ паденія пластовъ.

Какъ известнякъ былъ главною цѣлію развѣдки и принадлежитъ къ минераламъ болѣе употребительнѣйшимъ въ общежитіи изъ всѣхъ мною встрѣченныхъ, то я опишу и минералогическія его свойства.

5. Толщу известняка, при деревнѣ Баландиной залегающую, можно разбить на три пласта, изъ коихъ древнѣйшій образуетъ бѣлая зернистая разность его; на сей покоится сѣрая кристаллическая разность известняка, или переходъ предъидущей въ смолисто-вонючую углекислую известь; сія же послѣдняя покрываетъ всѣ пласты известняка, и служитъ постелью второй разности гранита, выше мною описаннаго. Направленія пластовъ известняка я не могъ опредѣлить, потому что правый берегъ рѣки Міяса отлогъ и покрытъ наносами, но, опредѣливъ направленіе породъ древнѣйшихъ и гранита, известнякъ покрывающаго, можно видѣть, что толща известняка тянется отъ Сѣверо-востока къ Юго-западу между $11\frac{3}{8}$ и $1\frac{2}{8}$ часа. Всѣ мои старанія, открыть присутствіе окаменѣлостей въ изслѣдываемомъ известнякѣ, остались безуспѣшными. Туземцы, добывая ее въ большомъ количествѣ, кромѣ кристалловъ кварца, ничего не находили.

Въ лежачей сторонѣ перваго пласта известнякъ имѣетъ слѣдующія свойства: цвѣтъ изжелта бѣлый, на краяхъ просвѣтываетъ, связь частей довольно сильная, съ трудомъ разбивается молотомъ на неправильные куски иногда съ отдѣленіемъ искръ, но при ударѣ объ сталь искръ не даетъ; изломъ отчасти

раковистый, мелкозернистый, съ блестящими точками, кристаллическое сложенiе обнаруживающими; принимаетъ черту отъ ножа, и даетъ чистый бѣлый порошокъ; стекло не чертитъ; въ селитряной кислотѣ растворнется съ сильнымъ кипѣнiемъ безъ остатка; отъ долговременнаго дѣйствiя сыраго воздуха, съ поверхности связь частей разрушается и тогда растирается въ пальцахъ; твердость и мелкость зеренъ дѣлаютъ его способнымъ принимать различныя формы и хорошую полировку.

Въ висячей сторонѣ известнякъ имѣетъ худшiя свойства: цвѣтъ гораздо желтѣе, зерна крупнѣе и не столь однообразные; заключаетъ въ себѣ большое количество кварца и вообще можно сказать, что приближается къ сплошному известняку. Вертикальныя трещины, наполняемыя желѣзнымъ гидратомъ, разсѣкаютъ его на малые куски; между тѣмъ какъ въ лежачей сторонѣ трещины сiи идутъ въ различныхъ направленiяхъ и разсѣкаютъ известнякъ на неправильные куски величиною отъ 1 до 2 и болѣе кубическихъ аршинъ. Сiи послѣднiя трещины наполнены смѣсью песка, извести, окрашенной желѣзнымъ гидратомъ, и малыми остроугольными отломками мрамора. Отъ сильнаго давленiя верхнихъ кусковъ или отъ другихъ дѣйствователей природы, малые

отломки и бока кусковъ проникнуты отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ вершка окисломъ желѣза, отъ чего мраморъ дѣлается желтымъ и рыхлымъ; до $\frac{1}{4}$ аршина, съ поверхности кусковъ, проникаютъ иногда дендриты, далѣе же въ срединѣ примѣчаются, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ короткія желтыя полоски, мало отличныя отъ всей массы мрамора.

Известнякъ втораго пласта, какъ я выше сказалъ, составляетъ переходъ изъ перваго въ третій и имѣетъ слѣдующія свойства: цвѣтъ переходитъ почти всѣ разности отъ свѣтло-сѣраго до темно-сѣраго; твердость и изломъ почти одинаковы съ бѣлымъ мраморомъ; сложеніе кристаллическое, отличное отъ предъидущей разности крупностію и неровностію кристаллическихъ зеренъ; при треніи твердымъ тѣломъ издаетъ слабый, непріятный запахъ; при раствореніи въ селитряной кислотѣ оставляетъ темную муть; долѣе нежели бѣлый мраморъ противится вліянію сыраго воздуха.

Пластъ сѣраго мрамора разбитъ на огромные слои; между оными, въ свѣтлыхъ разностяхъ, встрѣчаются тонкія жилы охристой углекислой извести; въ темныхъ же разностяхъ сего не примѣчается.

Смолисто-вонючая, углекислая известь составляетъ третій пластъ; она имѣетъ цвѣтъ сѣровато-черный, сложеніе сплошное, изломъ

землистый; при треніи твердымъ тѣломъ издаетъ сильный непріятный запахъ; при растворенiи въ селитряной кислотѣ оставляетъ большое количество нерастворенной черной пыли; при дѣйствiи паяльной трубки теряетъ свой цвѣтъ, имѣетъ сланцеватое сложеніе. Какъ въ сей, такъ и въ предъидущей разности, разсѣяны кристаллы углекислой извести, или совершенно бѣлые, или темносѣрые, или только въ нѣкоторыхъ мѣстахъ окрашенные въ темный цвѣтъ.

Толщина всѣхъ пластовъ известняка при деревнѣ Баландиной простирается до 300 саженъ. Всѣ сіи разности пережигаются въ известку, а послѣдняя, по легкости добычи и отличныхъ качествъ выжигаемой изъ нея извести, въ особенности предпочитается здѣшними жителями. Говорятъ, что известка, получаемая изъ послѣдней разности, будучи подмазываема въ видѣ цемента, обыкновеннымъ образомъ приготовленнаго, между семью кирпичами, связываетъ ихъ такъ сильно, что за верхнiй кирпичь можно поднять всѣ нижнiе; выжигаемая же изъ бѣлаго мрамора поднимаетъ только пять.

Формацiя зеленаго камня простирается отъ деревни Баландиной къ Юго-востоку и преслѣдована мною на разстоянiи 3 верстъ, до траумата или сѣрой вакки. Я встрѣтилъ свиту переходовъ зеленаго камня изъ одной

его разности въ другую; плотный порфирообразный зеленый камень, вѣроятно отъ присутствія талька, переходитъ въ сланцеватый, и въ то же время отъ уменьшенія кристалловъ амфибола, въ чистый зеленый камень, пласты коего занимаютъ значительное пространство. Далѣе идетъ кварцеватый тальковый сланецъ; отъ уменьшенія зеренъ кварца дѣлается плотнѣе и переходитъ въ змѣевикъ; за нимъ опять появляется зелено-каменный порфиръ, на которомъ покоится трауматъ; между переходами зеленаго камня залегаетъ пластъ роговаго камня, а въ переходахъ тальковаго сланца пластъ кремнистаго сланца и чистаго кварца, который сверхъ сего, въ видѣ огромныхъ жилъ, пересѣкаетъ зелено-каменный порфиръ.

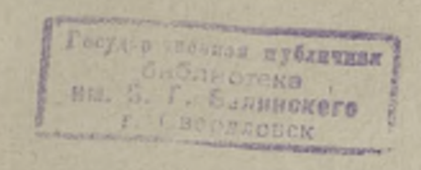
Зеленый камень въ сей формаціи встрѣчается въ 3-хъ различныхъ видоизмѣненіяхъ, зависящихъ отъ различнаго совокупленія составныхъ частей его.

Прежде нежели приступлю къ описанію разностей зеленаго камня, я считаю необходимымъ упомянуть о признакахъ, коими пользовался для отличія сихъ разностей. Ежели полевой шпатъ и афмиболъ находятся въ столь тѣсномъ соединеніи между собою, что даже вооруженнымъ глазомъ нельзя отличить сихъ минераловъ, въ такомъ случаѣ образуется діабазъ или зеленый ка-

мень. Если же въ сей массѣ будутъ разсѣяны кристаллы амфибола, то придадутъ діабазу порфирообразное строеніе и порода принимаетъ названіе порфирообразнаго зеленаго камня. Если же кристаллы амфибола будутъ замѣщены кристаллами полеваго шпата, тогда порода получаетъ названіе зелено-каменнаго порфира.

Слѣдуя вышесказанному раздѣленію зеленаго камня, древнѣйшая порода сей формаціи будетъ порфирообразный зеленый камень; онъ залегаетъ толстымъ пластомъ и не имѣетъ ясныхъ признаковъ слоистаго сложенія; обнаженія его въ берегахъ Міяса возвышаются почти перпендикулярно до 10 и болѣе саженъ. Кристаллы амфибола, разсѣянные въ большомъ количествѣ, имѣютъ болѣе или менѣе видъ правильныхъ шести-стороннихъ призмъ, иногда сдвинутыхъ; величина ихъ простирается отъ 1 до 4 линій.

Тонкій пластъ роговаго камня замѣчается между пластами сей разности, имѣя одно съ нею направленіе; цвѣтъ его синевато-сѣрый, изломъ занозистый. На сей разности покоится незначительной толщины пластъ сланцеватаго зеленаго камня; въ массѣ его разсѣяны мелкіе кристаллы углекислой извести; а потому, ежели порода будетъ облита селитряною кислотою, то примѣчается въ нѣкоторыхъ точкахъ кипѣніе.



Вѣроятно отъ присутствія талька порода сія въ изломѣ къ осязанію жирна и имѣетъ жирный блескъ, тальковымъ породамъ свойственный. Отъ уменьшенія талька сланцеватый зеленый камень переходитъ въ плотнѣйшее соединеніе и отчасти теряетъ свою слоеватость, но кристаллы углекислой извести остаются въ томъ же количествѣ; порода принимаетъ сплошной видъ, тусклую и землистую поверхность излома, а равномѣрно и твердость дѣлается гораздо значительнѣе; въ семъ видѣ зеленый камень образуетъ пластъ толщиною до 100 саженъ.

Здѣсь прерывается образованіе зеленаго камня тальковымъ сланцемъ, послѣднее звѣно коего составляетъ плотный змѣевикъ, служащій постелью зеленокаменному порфиру, въ которомъ разсѣянные кристаллы полеваго шпата не простираются болѣе 5 линій и имѣютъ цвѣтъ бѣлый. Связь частей породы весьма значительна.

Тальковый сланецъ имѣетъ цвѣтъ зеленовато-бѣлый съ жирнымъ блескомъ; чертится ножемъ и даетъ бѣлый порошокъ; зерна стекловиднаго кварца разсѣяны по всей массѣ и придаютъ ему большую твердость; величина ихъ простирается до 2 линій. Слои не имѣютъ большой правильности и не такъ тонки, вѣроятно отъ присутствія кварца.

Древнѣйшій пластъ тальковаго сланца, толщиною до 9 саженъ, покрытъ тонкимъ пластомъ кремнистаго сланца зеленаго цвѣта, происходящаго, можетъ быть, отъ роговой обманки, кристаллы коей въ маломъ количествѣ въ немъ находятся. За симъ слѣдуетъ тотъ же тальковый сланецъ, имѣющій цвѣтъ темнѣе перваго и заключаетъ разсѣянные кристаллы сѣрнаго колчедана. Содержаніе въ немъ кварца увеличивается, какъ въ количествѣ, такъ и въ величинѣ зеренъ. Тонкій пластъ бѣлаго кварца лежитъ на сей послѣдней разности тальковаго сланца и во всѣхъ породахъ послѣдующаго образованія; кварцъ составляетъ толстыя жилы, простирающіяся къ Сѣверо-западу подъ $5\frac{6}{8}$ часомъ.

Тальковый сланецъ темносѣраго цвѣта покрываетъ пластъ кварца и служитъ постелью змѣевику; кварцъ вступилъ въ тѣсное соединеніе и почти не примѣтенъ; твердость сей разности тальковаго сланца превосходитъ всѣ прочія разности и слоеватость оказывается въ низшей степени; онъ быстро переходитъ въ плотный змѣевикъ, такъ что сія послѣдняя порода, въ сторонѣ, къ сланцу прилегающей, въ изломѣ имѣетъ блески талька или хлорита, которыя по малому протяженію съ точностію опредѣлить не возможно. Тонкіе прожилки діалагона пересѣкаются въ различныхъ направленіяхъ.

Порода, названная мною трауматомъ, состоитъ изъ зеренъ стекловиднаго бѣлаго кварца, не превышающихъ горошины, и изъ неправильныхъ отломковъ Лидійскаго камня, имѣющихъ величину отъ горошины до 4 кубическихъ вершковъ и болѣе, соединенныхъ весьма плотно глинистымъ цементомъ.

Лидійскій камень придаетъ породѣ сѣрый цвѣтъ, болѣе или менѣе темный, смотря по тому въ какомъ количествѣ находится. Хотя замѣченныя мною трещины нѣсколько соотвѣтствуютъ направленію пласта, но таковыхъ трещинъ весьма мало и скорѣе ихъ можно почесть случайными, нежели приписать породѣ слоеватость.

2.

Отчетъ Горныхъ Чиновниковъ, Воскобойникова и Гурьева, о Геогностическихъ изслѣдованіяхъ въ Черноморіи и на Восточномъ берегу Чернаго моря.

Представивъ описаніе Таманскаго полуострова и близъ-лежащихъ къ оному мѣстъ, мы получили предписаніе Его Свѣтлости Князя Варшавскаго, Графа Паскевича-Эриванскаго, коимъ, въ слѣдствіе извѣстій сообщенныхъ Анапскимъ Комендантомъ, Генералъ-Маіоромъ Вышеславцевымъ, о признакахъ каменнаго угля близъ Геленджикской бухты въ Концегурскихъ горахъ, составляющихъ восточную отрасль Кавказа, поручено намъ произвесть изслѣдованіе мѣсторожденія сего общеполезнаго минерала, особенно заслуживающаго вниманіе по близкому нахожденію мѣсторожденій желѣзныхъ рудъ въ Таманскомъ полуостровѣ.

Для исполненія во всей точности воли Его Свѣтлости, мы спѣшили снестись по сему предмету съ Г. Анапскимъ Комендантомъ, испрашивая у него надежнаго конвоя для сопровожденія насъ по странѣ, обитаемой непріязненными племенами; но какъ Г. Комен-

дантъ отозвался, что по малочисленному Анапскому гарнизону, онъ не въ состояніи снабдить насъ конвоемъ, ибо пріискъ находится болѣе, нежели въ 100 верстахъ отъ сей крѣпости; то мы нашлись въ необходимости отложить сіе предпріятіе, донеся о семъ Его Свѣтлости Князю Варшавскому Графу Паскевичу-Эриванскому.

Въ слѣдъ за симъ отправились мы изъ Тамана въ Екатеринодаръ, откуда предполагалась экспедиція за Кубань, дабы, согласно съ волею Его Свѣтлости, производить геогностическія изслѣдованія въ мѣстахъ, вновь покоренныхъ Россійскимъ оружіемъ; но отъѣздъ Князя Варшавскаго въ Польшу былъ причиною, по которой сія экспедиція отложена до другаго времени. По сему, не находя инаго занятія, кромѣ изслѣдованія равнинъ Черноморіи, мы приступили къ обозрѣнію оныхъ; но и здѣсь встрѣтили препятствіе, которое, не остановивъ насъ вовсе въ исполненіи нашего предпріятія, затруднило и замедлило успѣхъ въ ономъ, такъ что мы могли обозрѣть только южную часть помянутыхъ равнинъ, прилегающихъ къ рѣкѣ Кубани. Холера, появившаяся въ Черноморіи въ концѣ Мая мѣсяца, была причиною, по которой разъѣзды должно было дѣлать съ большою осто-

рожностію, а иногда даже отлагать оные на нѣкоторое время.

Равнины Черноморіи, простираясь отъ плоской возвышенности Таманскаго полуострова и Азовскаго моря, отдѣляются рѣкою Кубанью отъ земель Горскихъ народовъ. Въ началѣ онѣ представляютъ болотистую низменность, на коей находится множество большихъ и малыхъ озеръ; къ Востоку же отъ крѣпости Калауза равнина постепенно возстаетъ и на границѣ съ Кавказскою крѣпостью составляетъ плоскую возвышенность, дающую начало многимъ рѣчкамъ, текущимъ по Черноморіи. Мѣста, лежащія по берегамъ Кубани, болотисты и заросли камышемъ, который употребляется для отопленія, и тѣмъ болѣе, что вся Черноморія не имѣетъ лѣсу, получая оный изъ отдаленныхъ мѣстъ Кубани, откуда доставка онаго затруднительна и опасна, по причинѣ хищныхъ, въ окрестности живущихъ, народовъ. Берега Кубани, рѣчекъ и ручьевъ, почти нигдѣ не обнаруживаютъ обнаженія горныхъ породъ, скрывая такимъ образомъ признаки, по коимъ бы можно было получить хотя нѣкоторое понятіе о составѣ сей равнины. Въ обрывахъ встрѣчаются одни слои чернозема и огромныя толщи наносной желтоватой глины. Пески и другіе наносы, лежащіе въ ло-

гахъ и руслахъ временныхъ рѣчекъ и ручейковъ, кои наполняются водою только въ весеннее время при возвышеніи Кубани, были испытаны на золото; но не показали ни малѣйшаго присутствія онаго.

Если юго-восточный хребетъ Кавказа изобиловалъ нѣкогда мѣсторожденіями золота, которыя обращены разрушительными силами въ золотоносныя россыпи; въ такомъ случаѣ равнина Закубанская подаетъ болѣе надежды къ открытію оныхъ, поелику она лежитъ гораздо ближе къ Кавказу и россыпи, чтобы проникнуть въ Черноморію, должны были пройти сію страну.

Плодородныя равнины южной и западной Черноморіи и Кавказской линіи во многихъ мѣстахъ вовсе лишены хорошей и здоровой воды, почему содѣлываются неудобными для жительства; но съ помощію общеполезнаго изобрѣтенія Артезійскихъ колодцевъ, кажется, можно бъ было отвратить сіе неудобство. Хребетъ Кавказа, изобилующій водами, много бы способствовалъ успѣху въ семъ предпріятіи; находясь не въ дальнемъ разстояніи отъ сихъ равнинъ, онъ безъ сомнѣнія разливаетъ воды свои, въ видѣ подземныхъ протоковъ по формаціямъ Черноморіи и одна буровая скважина, заложенная въ удобномъ мѣстѣ могла бы

доказать возможность или невозможность сего предпріятія.

Когда поручено было Г. Генералъ-Маіору Бергману составить экспедицію для занятія Геленджика, то въ слѣдъ за симъ получили мы предписаніе сопровождать дѣйствующій отрядъ. При семъ надѣялись мы, въ случаѣ водворенія мирныхъ сношеній съ обитающими въ той странѣ Горскими народами, обозрѣть хребетъ Концегурскій, который находится не болѣе какъ въ 25 верстахъ отъ бухты Геленджикской. Сопровождая дѣйствующій отрядъ изъ Екатеринодара, прибыли мы обратно въ Таманъ, а оттуда въ Бугазскій карантинъ и переправились за Кубань.

Пространство отъ Бугаза до крѣпости Анапы мало представляетъ любопытнаго въ Геогностическомъ отношеніи; ибо здѣсь повсюду встрѣчаются одни наносы глинъ и песковъ. До Джеметейскаго укрѣпленія, на 12 верстъ, дорога идетъ по узкой косѣ, отдѣляющей Ризильташскій заливъ рѣки Кубани отъ Чернаго моря; на ней изрѣдка являются небольшіе наносные холмы. Далѣе, за укрѣпленіемъ, дорога пролегаетъ по равнинѣ, примыкающей къ отрасли Кавказскихъ горъ, возвышающихся за крѣпостью Анапою, и на С. В. ограничивается небольшими холмообразными возвышеніями, которыя подходятъ по-

чти къ самому берегу Кубани. При Джеметейскомъ укрѣпленіи, отстоящемъ отъ Анапы не болѣе 25 верстъ, песчаная коса видимо соединяется съ равниною юго-восточнаго Кавказскаго хребта, и составляетъ какъ бы принадлежность оной; далѣе же къ Бугазу сія коса до того понижается, что во время сильныхъ набережныхъ вѣтровъ морская вода переливается чрезъ оную въ Кизильташскій лиманъ. Сія часть косы должна образоваться изъ песку и другихъ землистыхъ веществъ, осажденныхъ въ древнія времена Кубанью, при впаденіи оной въ море. Пространство по дорогѣ не пресѣкается ни какими проточными водами, кромѣ рѣчки Анапки, текущей съ горъ не далѣе какъ въ 2 верстахъ отъ крѣпости. Рѣчка сія имѣетъ теченіе только весною и при большихъ дождяхъ; во время же сильныхъ бурь море, заливаясь въ русло оной, дѣлаетъ воду ея вовсе негодною къ употребленію въ пищу. Вообще крѣпость Анапа довольствуется водою изъ колодцевъ, отстоящихъ болѣе $1\frac{1}{2}$ версты отъ оной; что же касается до собственныхъ Анапскихъ колодцевъ, то по причинѣ содержанія въ ихъ водѣ горькой соли, она только въ нуждѣ можетъ быть употребляема.

Разсматривая по возможности обрывы и прочія обнаженія близъ Анапы, замѣтили мы огромные пласты желтоватаго песчаника, пе-

ремежающагося съ сѣрою глиною и бѣловатымъ мергелемъ и всѣ сіи пласты, простираясь къ С. В. В., имѣютъ довольно крутое паденіе. Возвышенности, идущія къ Югу отъ Анапы, состоятъ изъ подобныхъ сему породъ.

Таманскій полуостровъ, который должно отнести къ третичному образованію, отдѣляется отъ упомянутой отрасли Кавказскаго хребта только небольшою равниною, распространяющеюся по обѣимъ сторонамъ Кубани, и занимающей самое низменное мѣсто по всему ея теченію. Разсматривая сравнительно составъ Таманскаго полуострова и сей послѣдней страны, легко замѣтить большое сходство между оными, какъ въ породахъ, такъ и образѣ ихъ напластованія. Однако въ формаціи Анапской не открыто нами ни водянистаго окисленнаго желѣза, ни ископаемыхъ костей древнихъ животныхъ; хотя тѣ и другія находятся во множествѣ въ почвѣ Таманскаго полуострова. Можно съ вѣроятностію полагать, что всѣ сіи толщи одновременнаго происхожденія; но только верхнихъ костеносныхъ пластовъ не достаетъ въ равнинахъ Кубанскихъ, тогда какъ на Таманскомъ полуостровѣ и въ предгоріяхъ Анапскихъ, третичная формація находится во всей полнотѣ своей.

Въ Анапѣ мы сѣли на военныя суда, вмѣстѣ съ войсками, и отплыли въ Геленджикъ, отстоящій не болѣе 70 миль отъ Анапы. При благопріятномъ прибрежномъ плаваніи и тихой погодѣ, изъ любопытства разсматривали мы въ зрительную трубу обрывы восточныхъ Кавказскихъ береговъ, и замѣтили, что равнины за крѣпостію Анапою скоро замѣняются группами горъ, поросшихъ лѣсомъ, въ коихъ заключаются долины, во многихъ мѣстахъ заселенныя. Горы, прилегающія къ самому морю, представляютъ въ обрывахъ своихъ значительныя обнаженія, въ коихъ видны явные знаки тѣхъ переворотовъ, коимъ подвергались горы сіи во времена первобытныя: пласты ихъ мѣстами лежатъ горизонтально, или падаютъ подъ незначительнымъ угломъ; мѣстами же изогнуты и переломаны самымъ неправильнымъ образомъ. Продолжая наше плаваніе, миновали мы обширную бухту Суджукъ-Кале, находящуюся въ 18 морскихъ миляхъ отъ Геленджика, и наконецъ 13 Іюля прибыли въ сей послѣдній.

При занятіи Геленджика нашими войсками, мы участвовали во всѣхъ военныхъ рекогносцировкахъ, имѣя порученіе, сверхъ нашихъ занятій, обозрѣвать всѣ рѣчки и ручьи, могущіе доставить годную для употребленія воду, заняться съемкою ситуаціоннаго плана

и разсматривать мѣста, которыя бы могли быть удобны для заложенія крѣпости.

Геленджикъ и Суджукъ-Кале составляютъ два важные пункта въ торговыхъ сношеніяхъ Турокъ съ Черкесами, и для прекращенія сихъ сношеній между ними заложена въ сихъ мѣстахъ крѣпость. Мореходцы предпочитаютъ Суджукъ-Кале Геленджику потому, что первая изъ сихъ гаваней обширнѣе второй (она можетъ вмѣстить въ себѣ до 300 военныхъ и купеческихъ судовъ) и сверхъ того, при гораздо большей глубинѣ, она имѣетъ иловато-песчаный грунтъ, составляющій лучшую почву для якорной стоянки. Хотя подобный сему грунтъ встрѣчается и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ Геленджикской бухты; но въ ней онъ состоитъ изъ песку, смѣшеннаго съ мелкими раковинами; въ другихъ же мѣстахъ дно сей бухты представляетъ голый известковый плитнякъ.

Геленджикская бухта, имѣющая видъ подковы, можетъ вмѣстить въ себя до 100 большихъ купеческихъ судовъ. Съ западной стороны соединяется она съ моремъ посредствомъ пролива, имѣющаго не болѣе $1\frac{1}{2}$ версты въ ширину, и посему суда бываютъ обезпокоиваемы въ ней западными вѣтрами, дующими съ моря и производящими въ ней сильное волненіе. Почва земли, окружающая сію бухту, хотя не имѣетъ проточныхъ водъ, но за

то изобилуетъ родниками и подземными источниками. По порученію Г. Генералъ-Маіора Берхмана, на правомъ берегу бухты было вырыто нами нѣсколько колодцевъ у самаго моря, коими весьма хорошая вода часто была встрѣчаема близъ самой земной поверхности въ известковыхъ пластахъ, и въ глубинѣ не болѣе $2\frac{1}{2}$ аршинъ.

Правый или южный берегъ Геленджика, будучи довольно возвышенъ надъ поверхостью моря, состоитъ, въ нижнихъ частяхъ своихъ, изъ тонкихъ пластовъ известковаго камня, имѣющаго сѣро-бѣлый цвѣтъ и содержащаго въ составѣ своемъ примѣсь глины, а къ верьху сей камень переходитъ въ известковатую глину сѣраго цвѣта, которая покрывается уже черноземомъ. Вдоль сего берега простирается небольшая долина, въ коей построена нынѣ крѣпость, отстоящая отъ горъ не болѣе полуторыхъ пушечныхъ выстрѣловъ. Сія крѣпость утвердила наше владычество надъ Шапсугами и Натугайцами, прекративъ всѣ вредныя для насъ сношенія сихъ народовъ съ Турками, кои подвозили имъ порохъ, свинецъ и прочія военныя потребности.

Лѣвый берегъ бухты гораздо шире праваго; но и здѣсь въ обнаженіяхъ примѣтны пласты известковаго камня. Со стороны моря онъ составляетъ почти ровную пло-

щадь, мало поросшую лѣсомъ, которая, возвышаясь къ Сѣверу, соединяется съ горами. Около морскаго берега находится много мелкихъ колодцевъ, и сверхъ того небольшое озеро, заросшее въ нѣкоторыхъ мѣстахъ камышемъ. Множество подземныхъ ключей, наполняющихъ сіе озеро, могли бы, кажется, доставлять хорошую воду на самую поверхность земли, если бы спустить оное въ море. Преданіе гласитъ, что въ семъ мѣстѣ была нѣкогда крѣпость; это подтверждается уцѣлѣвшими остатками вала и найденнымъ въ землѣ чугуннымъ орудіемъ большаго калибра.

Къ С. С. В., неподалеку отъ бухты, возвышается огромная цѣпь горъ, которая, распространяя отроги свои къ морю, защищаетъ бухту отъ гибельныхъ вѣтровъ съ Сѣвера. Во время нахожденія нашего въ Геленджикѣ, мы были свидѣтелями порывистаго и весьма сильнаго сѣвернаго вѣтра, который дулъ прямо съ вышеупомянутаго хребта; однако онъ не произвелъ никакого почти волненія въ бухтѣ. По увѣренію морскихъ Офицеровъ, вѣтеръ сей простирается въ море не болѣе, какъ на 38 или 40 миль, замѣняясь другими вѣтрами, дующими съ прочихъ странъ свѣта.

Окрестности Геленджика и Суджукъ-Кале изобилуютъ лѣсомъ, могущимъ служить не только для строеній, но и для лучшихъ сто-

лярныхъ подѣлокъ: яблоновыя и грушевыя деревья, пальма, лавръ и дубъ, сосна и тополь, находятся здѣсь въ большомъ количествѣ. Желая выполнить волю Его Свѣтлости, Князя Варшавскаго, старались мы обозрѣть признаки каменнаго угля въ Концегурскомъ хребтѣ, отстоящемъ около 25 верстъ отъ мѣста теперешняго пребыванія нашего; но не могли сего достигнуть, по той причинѣ, что были окружены непріязненными намъ Горскими народами и отрядъ, при коемъ мы находились, принужденъ былъ вести безпрестанную съ ними перестрѣлку; сверхъ сего, въ слѣдствіе нашего рапорта, получили мы (отъ командовавшаго войсками на линіи, Г. Генерала отъ Кавалеріи Эмануэля) предписаніе, въ коемъ изъяснялось, что въ теперешнее время нѣтъ никакой возможности обозрѣть Концегурскій хребетъ; ибо сіи горы окружены многочисленными непріятелями, почему сіе предпріятіе можетъ быть исполнено только въ послѣдствіи, когда устроится крѣпость въ Геленджикѣ и водворится въ сихъ мѣстахъ безопасность.

Отложивъ такимъ образомъ вышеизъясненное намѣреніе, мы просили (Г. Генералъ Маіора Берхмана) объ отправленіи насъ, на первомъ отходящемъ военномъ суднѣ, въ Абхазію; ибо мы имѣли отъ Его Свѣтлости Князя Варшавскаго словесное приказаніе, по-

сѣтить сію страну при удобномъ случаѣ, и осмотрѣть свинцовую руду, находящуюся въ земляхъ владѣтельнаго Князя Гассанъ-Бея.

Очевидно, что большія выгоды могли бы произойти отъ того, если бы прочный пластъ каменнаго угля, или хотя лигнита, дѣйствительно находился въ отрасли Концегурскаго хребта; въ такомъ случаѣ предполагаемое заложеніе чугунолитейнаго завода, при желѣзныхъ рудахъ Таманскаго полуострова, можно бы привесть въ исполненіе съ полною увѣренностію въ пользѣ отъ онаго для здѣшняго края. Но еслибъ и сбылась надежда объ открытіи минеральнаго горючаго матеріала въ Концегурскомъ хребтѣ; то и тогда заложеніе чугунолитейнаго завода въ Таманѣ могло бъ быть возможно не прежде какъ по совершенномъ покореніи вышепомянутой страны и по водвореніи въ ней полной безопасности; но до сего времени не безполезно бы, кажется, обратить вниманіе на то, не можетъ ли каменный уголь доставляться въ Таманъ изъ Бахмутскаго уѣзда самымъ краткимъ путемъ, а именно: чрезъ Азовское море и Керченскій проливъ. Возможность сего почти несомнѣнна, ибо и нынѣ уголь сей съ удобностію привозится моремъ почти во всѣ Черноморскіе порты. Испросивъ позволеніе Генералъ-Маіора Берхмана, мы отправились на воен-

номъ суднѣ и прибыли 18 Августа въ крѣпость Сухумъ-Кале, находящуюся въ 180 миляхъ отъ Геленджика. До отправленія нашего въ горы, для обозрѣнія свинцоваго пріиска, пользуясь свободнымъ временемъ, осматривали мы окрестности Сухумъ-Кале. Крѣпость лежитъ въ концѣ узкой долины, простирающейся отъ горъ на С. С. З.; съ Востока же долина сія ограничивается невысокими горными грядами горъ, составляющими предгорія Кавказа, кои, будучи разсѣчены по разнымъ направленіямъ долинами и ущельями, заключаютъ въ себѣ рѣки и весенніе горные протоки. Сіи предгорія состоятъ исключительно изъ плотнаго мелкозернистаго известковаго камня, имѣющаго желтобѣлый цвѣтъ.

Сухумская равнина простирается вдоль морскаго берега по западной сторонѣ горъ, представляя плоскую низменность, мѣстами покрытую небольшими болотами, кои происходятъ отъ разлива *подгорныхъ* рѣчекъ и потоковъ. Сія равнина орошается множествомъ проточныхъ водъ, изъ коихъ рѣка Гумиста (впадающая въ море близъ стараго Сухума и въ 8 верстахъ отъ нынѣшней крѣпости Сухумъ-Кале) и рѣчка Бастала (текущая близъ карантина, въ 1½ верстахъ отъ крѣпости), суть самыя важнѣйшія. Прочія же рѣчки и временные протоки имѣютъ столь слабое теченіе, что устье ихъ всегда зано-

сится морскимъ пескомъ, отъ чего они разливаются и затопляютъ, а особливо во время сильныхъ дождей, всѣ низменности, производя временныя болота, кои подходятъ къ самой крѣпости Сухумъ-Кале. Сіи самыя болота заражаютъ въ сихъ мѣстахъ воздухъ и составляютъ причину вредоносности онаго. Морская вода, заливаясь бурями въ подобныя низменности и болота, смѣшивается съ прѣсною водою оныхъ и въ скорости истребляетъ прѣсноводныя растенія, отъ гніенія коихъ наиболѣе воздухъ и заражается. Извѣстно также изъ опытовъ, что мѣста лежащія близъ болотъ, въ которыя заливается морская вода, теряли вредоносность свою только отъ того, что переставали заливаться морскою водою. Основываясь на сихъ данныхъ можно бы, кажется, отвратить помянутое неудобство двумя средствами: либо осушить сіи болота, открывъ стоячимъ водамъ свободный и постоянный стокъ въ море; либо помощію шлюзовъ, устроенныхъ при устьяхъ рѣчекъ и горныхъ потоковъ, спускать воду во время полноводія.

Не безполезно было бы съ точностію изслѣдовать всѣ окрестныя мѣста, лежащія на восточномъ берегу Чернаго моря, кои извѣстны по своему вредному климату. Быть можетъ, многія изъ нихъ могли бъ быть удобрены предполагаемымъ здѣсь способомъ,

отъ чего уменьшилась бы смертность, пожирающая множество даже природныхъ жителей.

Почва долины, сколько мы могли замѣтить, состоитъ изъ періодическихъ наносовъ, ясно отличающихся другъ отъ друга цвѣтомъ, составомъ и толщиною пластовъ, кои состоятъ преимущественно изъ кругляковъ, галекъ и песку, связанныхъ глинами различнаго цвѣта, также изъ наносной желтоватой глины и чернозема, изъ коихъ послѣдніе лежатъ на самой поверхности, и вообще тонкими слоями. Упомянутые кругляки и гальки сходствуютъ преимущественно съ породами окрестныхъ горъ и съ валунами, находимыми въ нынѣшнихъ руслахъ рѣкъ и горныхъ потоковъ; отторженцы сіи состоятъ большею частію изъ плотнаго известковаго камня, имѣющаго сѣробѣлый цвѣтъ; но между ними попадается также сѣрый гранитъ, въ коемъ слюда часто замѣняется амфиболомъ.

По пріѣздѣ въ Сухумъ-Кале, мы имѣли свиданіе съ Княземъ Гассанъ-Беемъ, живущимъ только въ 6 верстахъ отъ крѣпости, и просили его дать намъ средство къ осмотру свинцовой руды, о коей онъ извѣщалъ Князя Варшавскаго; но Гассанъ-Бей объявилъ намъ, что руда сія находится въ значительномъ удаленіи, и что осмотръ оной

мы не иначе совершить можемъ, какъ переодѣвшись въ Черкесскія платья, и притомъ съ величайшею осторожностію, по причинѣ всегдашнихъ разбоевъ Цибельдинцевъ, живущихъ въ окрестностяхъ.

Желая исполнить волю Его Свѣтлости, мы рѣшились на сіе предпріятіе, и, пріуготовясь къ дорогѣ, отправились для осмотра сей руды 27 Августа, въ сопровожденіи Абазинцевъ, нанятыхъ Княземъ Гассанъ-Беемъ.

Выѣхавъ утромъ верхами, къ закату солнца прибыли мы въ деревню Ликупши, лежащую въ 12 верстахъ отъ крѣпости Сухумъ-Кале, гдѣ и расположились ночлегомъ. Дорога отъ крѣпости простирается къ В.; она весьма худа и сначала идетъ вдоль небольшаго ручья, текущаго по узкому ущелью къ крѣпости Сухумъ-Кале, потомъ по небольшимъ горамъ и наконецъ выходитъ на рѣку Гумисту, чрезъ которую переправлялись мы три раза въ бродъ.

Возвышенныя горы, лежащія по дорогѣ, состоятъ изъ известковаго камня, подобнаго тому, который входитъ въ составъ передовыхъ Сухумскихъ горъ, по чему и должно полагать, что первыя образуютъ звѣно вторыхъ. Въ семъ известковомъ камнѣ замѣчены нами окаменѣлыя раковины, кои впрочемъ встрѣчались довольно рѣдко.

При деревнѣ Ликупши рѣка Гумпста выходитъ съ Ю. В. и течетъ на Западъ, а дорога къ рудѣ идетъ на Сѣверъ. Здѣсь получили мы болѣе 20-ти человѣкъ конвоя изъ близъ живущихъ Абазинцевъ, кои весьма хорошо вооружены. Съ появленіемъ свѣта отправились мы къ рудѣ, оставивъ лошадей; ибо Абазинцы предувѣдомили насъ, что дорога съ трудомъ можетъ быть проходима пѣшкомъ. Къ вечеру того же дня пришли мы къ мѣсту, гдѣ находится руда. При слѣдованіи къ рудному пріиску, встрѣчали мы тотъ же известковый составъ горъ, какъ и прежде; но въ руслахъ горныхъ потоковъ и рѣчекъ не попадалось уже валуновъ гранита, который по сему долженъ составлять горы по восточную сторону известковой цѣпи.

Дорога отъ деревни Ликупши, до мѣсторожденія руды, весьма гориста, часто пересѣкается глубокими, сжатыми и крутыми ущельями, кои весною сильно наводняются. Мѣстами же дорога сія столь затруднительна, что мы едва могли на нее взбираться, подвергаясь на каждомъ шагу опасности; часто пролегаетъ она по самому краю обрывистыхъ скалъ. Здѣсь непредвидится никакой возможности проложить конной ѣзды, по крайней мѣрѣ по тѣмъ горамъ, по коимъ мы проходили. Но къ сему должно еще

присовокупить, что руда заключается въ мѣстахъ, неудобныхъ для жительства и лишенныхъ не только проточныхъ водъ, могущихъ приводить въ дѣйствіе заводскія машины, но даже воды, необходимой для употребленія въ пищу.

Пріискъ свинцовой руды лежитъ къ С. С. З. и въ 12 верстахъ отъ деревни Ликуппи, заключаясь въ горѣ, именуемой Ахыздырху; онъ вскрытъ работами въ западномъ, весьма крутомъ ея склонѣ, въ высотѣ 20 саженъ отъ почвы ущелья, которое она образуетъ съ окружающими горами. Сіе ущелье начинается въ 2 верстахъ къ Югу отъ пріиска, и простирается къ Сѣверу къ горѣ Ахалибу, коей вершина была уже покрыта въ то время снѣгомъ; глубина сего ущелья отъ 90 до 100 саженъ. Западную сторону онаго, противулежащую свинцовому пріиску, составляетъ скалистая и высокая гора Хечемахлу, поросшая огромными лѣсами. На крутыхъ отклонахъ и внизу ущелья лежатъ глинистыя россыпи, а въ глубинѣ самаго ущелья, внизу руднаго пріиска, находится небольшой родникъ, изобилующій водою только въ дождливое время. Мѣсторожденіе свинцовой руды составляетъ россыпь, лежащую на скатѣ горы, въ коей находятся обломки зеленаго камня и небольшіе кусоч-

ки свинцоваго блеска, изъ коего Абазинцы добываютъ чистый свинецъ для литья пуль, однако въ весьма маломъ количествѣ. Находясь близъ самаго мѣсторожденія, мы съ величайшею опасностью достигли до той небольшой площадки, откуда извлекается свинцовый блескъ; ибо крутизна горы, превышающая уголъ 48 градусовъ, заставляла насъ спускаться къ пріиску не иначе, какъ держась за вѣтви окружающихъ деревъ. Россыпь свинцоваго блеска лежитъ на горѣ зеленаго камня, въ коемъ нерѣдко можно усмотрѣть частицы амфибола. Будучи раздѣленъ множествомъ трещинъ, при легкомъ ударѣ распадается сей зеленый камень на неправильные и угловатые куски; отъ вліянія же атмосферы онъ удобно разрушается, обращаясь въ глину бураго и темнозеленаго цвѣтовъ. Послѣ сильныхъ дождей, въ низу ущелья жители сбираютъ иногда кусочки свинцоваго блеска.

Предположивъ, что россыпь сія произошла чрезъ разрушеніе какого либо частнаго мѣсторожденія, можно ясно видѣть, по свѣжему излому кусковъ, что мѣсторожденіе сіе не должно находиться въ большомъ удаленіи отъ россыпи, или залегать въ значительной глубинѣ, къ подтвержденію чего можетъ служить также то, что на крутомъ скатѣ горы, обмываемомъ весенними водами, не

моглибъ удержаться столь огромные наносы, если бы они были принесены сюда съ гораздо высшихъ частей горы. Всѣ окружающія горы покрыты лѣсами, состоящими изъ чинара, грабины, дуба и частію самшитоваго дерева, которое несправедливо называется пальмою, и преимущественно растетъ ближе къ морскому берегу, составляя значительную отрасль Абазинской мѣновой торговли съ Турками. По опасности, которой подвергались мы отъ Цебельдинцевъ и другихъ Горскихъ народовъ отдаленной Абхазіи, въ случаѣ, если бы мы долѣе остались въ горахъ, мы не могли произвесть даже легкой развѣдки мѣсторожденія, особливо же потому, что, при отправленіи нашемъ къ пріиску, Абазинцы рѣшительно объявили намъ, что бы мы не брали съ собою никакихъ инструментовъ, которые бы могли подать Горцамъ подозрѣніе, а можетъ быть, и открыть какъ насъ самихъ, такъ и цѣль нашего путешествія.

Съ пріиска отправились мы вечеромъ 28 Августа и ночевали въ лѣсу; а 29 съ закатомъ солнца прибыли обратно въ крѣпость Сухумъ-Кале.

Мы намѣревались перенести свои изслѣдованія въ окрестности древней Діоскуріи или Искуріи, (иначе залива Изгаура), гдѣ, по

извѣстію древнихъ Историковъ, добывалось золото; но освѣдомясь отъ Князя Гассанъ-Бея, что между Горскими Абазинцами явился пророкъ, проповѣдующій общее возстаніе противъ Русскихъ, и разсудивъ, что при сихъ сомнительныхъ обстоятельствахъ пребываніе наше въ отдаленныхъ горахъ Абхазіи было бы не только опасно, но даже не возможно, рѣшились мы распорядиться такъ, что бы одинъ изъ насъ отправился въ городъ Кутайсъ къ Правителю Имеретіи: просить у него предписанія къ владѣтельнымъ Князьямъ Абхазіи о доставленіи намъ сильнаго конвоя изъ тамошнихъ жителей и о другихъ пособіяхъ при развѣдкахъ. Въ слѣдствіе сего Воскобойниковъ отправился моремъ въ Кутайсъ, но на пути получилъ сильную болѣзнь, и припужденъ былъ уѣхать для пользованія въ Тифлисъ, куда прибылъ онъ 7 Сентября 1831 года.

По отбытіи Воскобойникова, Гурьевъ остался съ мастеровыми въ крѣпости Сухумъ-Кале, въ намѣреніи отправиться, въ случаѣ возможности въ Искурію и производить тамъ развѣдки золотоносныхъ россыпей; но отсутствіе Князя Гассанъ-Бея было причиною его замедленія. Чрезъ недѣлю по отбытіи Воскобойникова, Гурьевъ также захворалъ нервическою горячкою, коею одержимъ былъ 29 дней; а по истеченіи сего времени, хотя и

началъ оправляться; но во все пребываніе его въ крѣпости Сухумъ-Кале (до 25 Октября) былъ онъ такъ слабъ, что не могъ приступить ни къ какимъ занятіямъ. Сверхъ того и мастеровые впали въ жестокую лихорадку, и, не смотря на нѣкоторыя пособія, кои можно было имъ подавать, они долго были неспособны ни къ какой работѣ. Главнымъ же препятствіемъ въ занятіяхъ горной партіи, было несогласіе между удѣльными Абазинскими Князьями, почему пребываніе въ горахъ сдѣлалось вовсе невозможнымъ.

25 Октября Гурьевъ получилъ предписаніе (отъ Горной экспедиціи), коимъ (въ слѣдствіе распоряженія Господина Главнокомандующаго въ Грузіи, Генералъ Адьютанта Барона Розена), назначалось ему возвратиться немедленно въ Тифлисъ со всею партіею: 26 Октября отправились изъ Сухумъ-Кале моремъ, и прибыли, чрезъ Имеретію, въ Тифлисъ 3 Ноября 1831 года.

3.

ОБЩІЯ РАЗСУЖДЕНІЯ

о Географическомъ распредѣленіи, природѣ и началѣ Европейскихъ материковъ.

(Окончаніе.)

Огромный бассейнъ Австріи и *Венеріи* представляетъ въ осадкахъ своихъ гораздо большее разнообразіе, и породы его почти тѣ же самыя, кои были произведены Средиземнымъ моремъ. Смотря по различію странъ и горъ, прежде всего образовались здѣсь молассы или рухляки глинистые и слюдистые, кои сопровождаются рухляками обыкновенными, содержа въ верхнихъ частяхъ своихъ много окаменѣлостей, звѣнья лигнита, смолистаго дерева, а иногда гнѣзда сплошной сѣры (въ Радебойѣ въ Кроаціи). Въ Трансильваніи много селенита и соли, особливо въ Мармарошѣ и Сирміи. Рухляки съ гипсомъ, пески съ раковинами, песчаники и третичные известняки, расположились на глинахъ и довершили сей третичный материкъ, который, въ полномъ смыслѣ, одинъ и

тотъ же съ Апеннинскимъ. Значительныя звѣнья лигнита съ глиною (Буде), и случайное смѣшенiе раковинъ прѣсноводныхъ съ морскими (въ Геллассѣ, Гайѣ, на озерѣ Балатонѣ; въ Арапатакѣ въ Трансильванiи), отличаютъ сiи пески отъ прочихъ. Нижнiе пласты известняка содержатъ вообще цериты, и нѣкоторые изъ нихъ довольно сходствуютъ съ известнякомъ Парижскимъ, какъ напримѣръ, тѣ, кои находятся посреди Венгрiи, въ Оденбургѣ и проч. Нѣкоторые пласты сего известняка очень песчанисты, и содержатъ множество раковинъ, подобно тому, какъ въ Гриньонѣ (въ Никкольсбургѣ, Энцерсфельдѣ). Наконецъ верхнiй ярусъ сего материка занимаютъ коралловые известняки или скопленiе обломковъ отъ коралловъ, большихъ устрицъ и проч. Здѣсь находятся также пласты нуммулитнаго известняка. Сей верхнiй ярусъ, вдоль известковыхъ горъ (въ равнинахъ Вѣнскихъ), лежитъ на конгломератахъ весьма грубаго сложенiя; въ другихъ мѣстахъ основанiемъ ему служатъ пески, наполненные иногда полипниками (въ Эйзенштадтѣ); мѣстами же онъ покрытъ рухлякомъ, въ коемъ содержится селенитъ.

Въ сей самый перiодъ образовались также пески и грубые верхнiе известняки въ нѣкоторыхъ частяхъ сѣверной Трансильванiи, кои имѣли сообщенiе съ Венгерскимъ бас-

сейномъ; тогда какъ на Югѣ сей страны подобныя породы осаждались, по видимому, изъ большаго внутренняго озера, занимавшаго бассейнъ Алуты и зависѣвшаго отъ моря, коимъ покрыта была Валахія.

Послѣ всѣхъ сихъ формацій, въ бассейнѣ, занимавшемъ русло Дуная, остались мѣстами прѣсныя озера, изъ коихъ самыя большія должны быть тѣ, кои покрывали главную часть средины Венгріи и обширныя равнины на востокѣ оной, сколько по крайней мѣрѣ можно судить о семъ по прѣсноводнымъ известнякамъ, встрѣчающимся въ сихъ мѣстахъ (въ Несцмели, Сцигледѣ и пр). Существованіе озеръ меньшихъ и разновременнаго происхожденія, доказывается известняками, рухляками и кремнистыми породами Сирміи, Комитата Цемлинскаго, Матры, Буде, Вимпассинга и Эйхкогеля близъ Вѣны. Въ верхней Австріи подобныхъ осадковъ не находится; но въ Баваріи и Швейцаріи мы показали ихъ.

Звѣнья известковаго туфа, или известковаго осадка изъ родниковъ, весьма обыкновенны также въ Швейцаріи и Баваріи; однако время образованія ихъ гораздо позже той эпохи, о которой мы говоримъ теперь.

Не должно также смѣшивать сихъ частныхъ известковыхъ осадковъ изъ прѣсныхъ водъ съ тѣми известковыми пластами, до-

вольно на нихъ похожими, коими случайно сопровождаются нѣкоторыя звѣнья лигнитовыя въ горахъ Альпійскихъ и ложбинѣ Рейнской. Нѣтъ, по видимому, также ничего общаго между помянутыми известняками и нѣкоторыми мѣстными осадками бассейна Венгерскаго (при Энингенѣ, Никкольсшитцѣ въ Моравіи, въ Сирміи и проч). Это суть такія породы, кои образовались въ частныхъ бассейнахъ въ эпоху древнѣйшую, и можетъ быть, послѣ синей раковинной глины, или во время послѣдняго морскаго осадка третичнаго; ибо нѣкоторая часть ихъ окаменѣлостей находится въ пластахъ, подчиненныхъ верхней раковинной глинѣ (въ Радебойѣ), а сіе доказываетъ, что вещество сихъ породъ было увлечено частію въ море, частію въ прѣсноводные лагуны, въ семъ самомъ морѣ заключавшіеся.

Изъ подробностей, относящихся до общихъ свойствъ бассейна сѣверныхъ Альповъ, не трудно вывесть заключеніе, что въ продолженіе всей третичной эпохи, морскія твари находились въ гораздо большемъ изобиліи въ бассейнѣ Австрійско-Венгерскомъ, нежели въ Швейцарско-Баварскомъ, или, можетъ быть, въ первомъ изъ сихъ бассейновъ находили онѣ удобнѣйшія мѣста для своего пребыванія, или, наконецъ, остатки ихъ подверглись въ ономъ меньшему разрушенію.

Если мы сравнимъ теперь третичные осадки на двухъ противоположныхъ отклонахъ горъ Альпійскихъ одни съ другими; то найдемъ между ними большое различіе не только въ ихъ свойствахъ, но и въ распространеніи. Вещества песчаныя господствуютъ на всей сѣверной подошвѣ Альповъ, вступая даже въ нѣкоторыя долины, и не только въ поперечныя, но и въ продольныя. На противуположномъ же отклонѣ, первенствующія формаціи изъ третичныхъ суть известковыя, и онѣ не вступаютъ ни въ одну долину сего кряжа. Дополнивъ замѣчаніе сіе еще тѣмъ, что на семъ послѣднемъ отклонѣ всѣ большія долины относятся къ разряду поперечныхъ и походятъ на трещины новѣйшаго происхожденія, невольно получаемъ мысль, что многія долины въ сѣверныхъ, и тѣмъ болѣе въ восточныхъ предѣлахъ кряжа Альпійскаго, образовались несравненно прежде наибольшаго числа долинъ на южномъ отклонѣ. И такъ прежде происхожденія сихъ послѣднихъ долинъ, великая часть ихъ водъ должна была течь отъ Юга къ Сѣверу, и трещины, составляющія нынѣшнія русла сихъ водъ, не могли образоваться прежде, какъ уже въ концѣ третичнаго періода, и слѣдовательно наполненіе оныхъ третичными осадками могло зависѣть отъ тѣхъ только текучихъ водъ, кои послѣдовали за новѣйшими извер-

женіями и воздыманіями вулканическими, бывшими причиною образованія помянутыхъ долинъ. Сложеніе боковыхъ стѣнъ при выходѣ наибольшаго числа большихъ долинъ на южной сторонѣ горъ Альпійскихъ, не позволяетъ допускать существованія здѣсь древнихъ плотинъ, разрушенныхъ въ послѣдствіи водотеченіями, и при видѣ сихъ долинъ невольно рождается объ нихъ та неожиданная мысль, о коей мы сей часъ говорили.

По окончаніи осадковъ третичныхъ, началась *эпоха потопная.* Европейскіе бассейны были въ сіе время еще большею частію наполнены водами, представляя множество прѣсныхъ озеръ, каковы на примѣръ, озера Баваріи, Австріи, Венгріи, Богеміи и Рейна. Такимъ же образомъ бассейнъ Сѣверной Франціи былъ раздѣленъ на частныя котловины: Парижскую, Нижне-Лоарскую и Верхне-Лоарскую. Съ другой стороны, бассейны Юго-западной Франціи, главная котловина Европы и многіе частные бассейны Англіи, не переходили, кажется, сего средняго состоянія, или, покрайней мѣрѣ, если сіе и случалось иногда, то на краткое только время; тогда какъ въ другихъ бассейнахъ сей періодъ былъ гораздо продолжительнѣе. Наконецъ, бассейнъ Средиземный оставался, какъ должно думать, навсегда въ своемъ соленомъ состояніи.

Нѣкоторыя изъ сихъ озеръ оставили по себѣ осадки значительные (ложбина Рейнская, восточная равнина Венгріи, Австрія и друг.); другія же, истекши гораздо поспѣшнѣе, успѣвъ осадить на дно свое только малое количество веществъ глинистыхъ или песчаныхъ, и рѣки тѣмъ скорѣе могли проложить по дну ихъ нынѣшнія русла свои. Но между истеченіемъ и сихъ послѣднихъ озеръ, въ отношеніи къ времени настоящему, протекъ уже довольно длинный промежутокъ, въ теченіе котораго наши рѣки могли болѣе или менѣе уклониться отъ первыхъ путей своихъ, въ примѣръ чего можно привесть Дунай, Рейнъ и др. Первоначальная высота водъ въ сихъ прѣсныхъ озерахъ означается тѣми огромными массами галешника и рухляковъ, изъ коихъ нѣкоторыя содержатъ раковины, или кости четвероногихъ животныхъ, что можно видѣть въ восточной равнинѣ Венгріи, въ Австріи, въ долинѣ Рейнской, по теченію Гаронны и многихъ рѣкъ Сѣверной Германіи. Звѣнья песку, галекъ и пуддинговъ (въ Альпахъ) на возвышенныхъ равнинахъ и на отклонахъ холмовъ или горъ, ясно показываютъ намъ, что главныя рѣки Европы въ первую половину потопнаго періода имѣли гораздо высшій горизонтъ противу нынѣшняго; или на пути настоящаго теченія ихъ находились озера, кои были ограждены плотинами, въ послѣдствіи разрушенными.

Въ то время, когда прѣсныя воды производили всѣ сіи осадки, море разрушало материки и производило мѣстами значительные наносы, кои находимъ мы нынѣ, на всѣхъ берегахъ морскихъ, достигающими высшаго горизонта противу поверхности океана. Такимъ образомъ берега Англіи, Шотландіи, Норвегіи и Франціи представляютъ скопленія галекъ, песку, рухляка и раковинъ, кои имѣютъ нынѣ гораздо большую высоту противу горизонта морскаго. То же самое явленіе примѣчается на берегахъ Атлантическаго океана, противуположныхъ Американскимъ (въ Бостонѣ), и также вдоль береговъ морей Балтійскаго и Средиземнаго.

Въ семъ послѣднемъ морѣ находятся на возвышенныхъ скалахъ слѣды фоладъ (въ Ницѣ, на мысѣ Цирцеѣ, въ Сициліи, Греціи); а на днѣ онаго лежатъ толщи галекъ, песку, пудинга и скопленія раковинъ, по сіе время живущихъ въ семъ самомъ морѣ (въ Ницѣ, Сициліи, на перешейкѣ Коринфскомъ), трещины же его известковыхъ горъ наполнены костяною брекчіею, въ коей заключаются раковины озерныя и морскія, нынѣ живущихъ породъ (въ Ницѣ, Гибралтарѣ, Сициліи, Сиріи) или однѣ земныя и озерныя, когда горы сіи удалены отъ береговъ морскихъ. Сіе явленіе подобно тѣмъ песчанора-

ковиннымъ банкамъ, кои существуютъ на западномъ берегу Франціи, на двухъ берегахъ Великобританіи, въ Норвегіи и Шпицбергенѣ.

Трудно опредѣлить причины пониженія морей, или возвышенія материковъ послѣ эпохи древнихъ наносовъ; ибо причины сіи могли быть весьма различны, смотря по мѣстнымъ обстоятельствамъ. Въ Средиземномъ морѣ причину главнаго пониженія могло составлять случайное образованіе, или только углубленіе Гибралтарскаго пролива; но кромѣ того въ пониженіи сего моря могли имѣть участіе и другія возмущенія въ природѣ, какъ на примѣръ, прорывъ великаго внутренняго моря Азіи. Въ морѣ Балтійскомъ могли дѣйствовать подобныя причины; но въ разсужденіи Сѣвернаго моря и Атлантическаго океана должно прибѣгать къ другими происшествіямъ.

Если мы имѣемъ право искать причины возвышенія древнихъ материковъ, или пониженія морей въ дѣйствіяхъ вулканическихъ; то равнымъ образомъ можемъ прибѣгнуть и въ настоящемъ случаѣ къ вулканамъ, горѣвшимъ въ эпоху потопную.

Разнесеніе каменьевъ, имѣющихъ начало свое въ горахъ Скандинавіи, начиная отъ Россіи, по всему Сѣверу Германіи и даже до восточныхъ предѣловъ Великобританіи, и

не менѣе того разсѣяніе обломковъ отъ горъ Альпійскихъ по равнинамъ Ломбардіи, Роны, Швейцаріи, Баваріи и проч., вѣроятно, имѣютъ связь не только съ великими наводненіями, происходившими отъ прорыва озеръ, но также и съ возмущеніями вулканическими, коихъ сіи наводненія были, можетъ быть, одними послѣдствіями (1). Впрочемъ на счетъ горъ Альпійскихъ возможно также и то, что въ тѣ времена одинъ зеленый песчаникъ съ мѣломъ были вознесены на вершины ихъ; озера же, происшедшія изъ разсѣлинъ, составлявшихъ слѣдствіе сего самаго воздыманія, образовались и расторгли оплоты свои у подножія кряжа, или посреди онаго. Сіе событіе Эли-де-Бомонъ почитаетъ слѣдствіемъ того самаго воздыманія, которое составляетъ въ его теоріи систему главнаго Альпійскаго кряжа.

Наконецъ мы достигаемъ того времени, когда Европейскій материкъ получилъ свой настоящій видъ и свое нынѣшнее устройство. Моря и озера продолжали образовать осадки; рѣки наносили гальки и песокъ; источ-

(1) Записки Гг. Гаусмана (Gott. gelehrt. Anzeig. 1827, № 151 и 152, стран. 1497), Эшера (Neue Alpina, vol. 1 стран. 1), Буха (Mem. de l'Acad. de Berlin, 1815, и Ann. der Physik Поггендорфа, vol. IX, 1827), Делюка (Mem. de la Soc. de phys. de Genève, vol. III), Брошана (Ann. des mines, 1819) и Филипса (Ann. of philos. авг. 1827.)

ники производили мѣстами звѣнья известковыя; турфяныя массы не преставали увеличиваться; ледники способствовали къ пониженію высочайшихъ горъ; озера прорывали берега свои; вулканы горѣли на древнихъ пепелищахъ своихъ, либо открывали себѣ путь на дневную поверхность въ новыхъ мѣстахъ и всегда близь моря, или на самыхъ островахъ.

Въ заключеніе сего изображенія древняго состоянія земли, оставалось бы упомянуть еще о перемѣнѣ теченія нѣкоторыхъ рѣкъ (Арно), объ осушеніи озеръ, о частныхъ обрушеніяхъ и провалахъ, о расторженіи озерныхъ береговъ, о появленіи и исчезаніи вулканическихъ сопокъ и о другихъ подобныхъ происшествіяхъ, кои не преставали измѣнять поверхность земную даже до самыхъ послѣднихъ временъ.

Еще во время образованія третичныхъ материковъ, Европа приняла свой настоящій видъ, свои нынѣшнія растенія и населилась тѣми животными, кои теперь обитаютъ въ ней. Хотя въ началѣ періода потопнаго еще существовало въ ней нѣкоторое различіе въ Географическомъ распредѣленіи животныхъ въ сравненіи съ нынѣшнимъ, и, можетъ быть, человѣкъ не попиралъ еще ея почвы; но въ концѣ

сего періода все имѣло уже въ ней тотъ видъ, какъ и нынѣ.

Температура атмосферы мало по малу понизилась; растенія двусѣмянолистныя размножились, тогда какъ число односѣмянолистныхъ растеній, или тѣхъ, кои были подобны тропическимъ, уменьшилось. Животныя, сходныя съ обитающими въ жаркомъ поясѣ, исчезли постепенно, такъ что уже въ концѣ третичнаго періода почти вовсе ихъ не было во всей Европѣ. Нѣкоторыя изъ сихъ тварей могли по временамъ переселяться въ такія страны, гдѣ температура была для нихъ благопріятнѣе, и такимъ образомъ онѣ могли сохраниться въ поясѣ экваторіальномъ; другія же, не имѣвъ сего инстинкта или способности перемѣнять мѣстопребываніе, погибли мало по малу въ тѣхъ самыхъ странахъ, гдѣ жили онѣ, и составляютъ поколѣнія истребившіяся. Нѣкоторыя твари обитали, можетъ быть, во время періода третичнаго и въ Европѣ и въ странахъ тропическихъ, и если первыя не могли переселиться благовременно, пока стужа была сносна для нихъ, то онѣ должны были погибнуть въ мѣстахъ своего жительства, и поколѣніе ихъ могло уцѣлѣть только въ странахъ экватора. Наконецъ тѣ изъ сихъ животныхъ, для существованія коихъ даже тропическая температура

была недостаточна, истребились по всей землѣ.

Вотъ самый простой способъ къ изъясненію того, почему въ толщахъ третичныхъ заключаются многія окаменѣлости одинаковыя, или, по крайней мѣрѣ, весьма подобныя съ животными вѣка настоящаго; тогда какъ другія твари, коихъ остатки сохранились въ осадкахъ сего періода, не существуютъ уже, и даже не имѣютъ нынѣ подобныхъ себѣ. Вотъ также причина того, почему раковины и большихъ четвероногихъ тварей кости были влекомы въ такомъ множествѣ рѣками или потопами, во время древняго наноснаго періода, и погребались потомъ въ рухлякахъ и пескахъ въ долинахъ и котловинахъ. Это подтверждаетъ наконецъ мнѣніе многихъ Натуралистовъ о пещерахъ, наполненныхъ костями животныхъ, въ Европѣ не существующихъ, либо и вовсе истребившихся, коихъ кости могли попасть въ пещеры сіи въ слѣдствіе смерти, или образа жизни сихъ дикихъ звѣрей.

Въ пещерахъ находятся остатки такихъ животныхъ, кои имѣютъ обычай жить въ подземельяхъ, и сіи остатки бываютъ смѣшены съ остатками другихъ звѣрей, кои первымъ могли служить пищею, или были загнаны въ сіи пещеры еще за живо, или занесены въ оныя по смерти наводненіями, что должно

разумѣть и о костяныхъ брекчіяхъ. Всѣ другія кости и раковины періода потопнаго заключаются всегда въ долинахъ и низменностяхъ. Сіи животныя были привлекаемы къ таковымъ мѣстамъ самымъ естественнымъ побужденіемъ, поелику температура долѣе сохранялась здѣсь; погребеніе же остатковъ ихъ зависѣло отъ причинъ случайныхъ. Само собою разумѣется, что нѣкоторыя изъ сихъ животныхъ могли тонуть, или какимъ инымъ образомъ подвергаться смерти насильственной, какъ это случается и нынѣ; но всемірнымъ потопомъ цѣлыя поколѣнія ихъ не могли быть истреблены вдругъ ни въ одномъ мѣстѣ Земнаго шара; ибо въ такомъ случаѣ, какъ самые остатки ихъ, такъ рухляки и пески, служащіе имъ могилою, находились бы на горахъ; или, по крайней мѣрѣ, хотя малые знаки ихъ встрѣчались бы на равнинахъ довольно возвышенныхъ; однако ни того, ни другаго, нигдѣ не замѣчено. Хотя на отклонахъ кряжей и на днѣ горныхъ потоковъ и находятся пески, гальки, большія глыбы и малые отломки отъ горныхъ породъ; но ни одинъ Геологъ не станетъ искать въ сихъ наносахъ костей ископаемыхъ, или доказывать, что наносы сіи покрывали нѣкогда всю массу горъ. Остатки животныхъ, находимые въ сихъ горныхъ наносахъ, принадлежатъ обыкновенно породамъ, живущимъ еще въ Евро-

пѣ, и часто въ тѣхъ самыхъ мѣстахъ, гдѣ находятся ихъ погребенные остатки. *Напротивъ того, всѣ наносы съ костями или другими остатками животныхъ, въ Европѣ не водящихся, лежатъ обыкновенно въ низменныхъ ложбинахъ нынѣшнихъ рѣкъ, или въ равнинахъ чрезъ кои протекаютъ рѣки сіи или, наконецъ, хотя гораздо рѣже, на малыхъ возвышенныхъ равнинахъ, надъ коими господствуютъ высокія горы.*

И такъ явленія Геологическія показываютъ намъ, что вся поверхность земная наслаждалась нѣкогда болѣе или менѣе теплымъ климатомъ, и сія температура воздуха понижалась вмѣстѣ съ ослабленіемъ причинъ, отъ коихъ она зависѣла. Однако изъ сего не слѣдуетъ, чтобы весь Земной шаръ былъ когда либо въ раскаленномъ состояніи. Нельзя такъ же допустить, чтобы пониженіе температуры на земной поверхности происходило равномѣрно; ибо, по мнѣнію нашему, оно должно было совершаться пропорціонально величинѣ вулканическихъ толщъ и охлажденію оныхъ; соотвѣтственно положенію разныхъ мѣстъ земной поверхности въ отношеніи къ солнцу, ихъ удаленію отъ моря и высотѣ надъ морскою поверхностію. А изъ сего будетъ слѣдовать, что во всѣ времена

были на землѣ мѣста относительно теплыя и относительно холодныя, и такимъ образомъ учредились мало по малу температурные поясы по Географическимъ широтамъ, долготамъ и возвышенію мѣстъ надъ морскою поверхностью; въ слѣдствіе же мѣстныхъ обстоятельствъ составились климаты различныхъ странъ. На всѣхъ частяхъ земной поверхности температура пришла въ нынѣшнее состояніе свое нечувствительно; тѣ части Земнаго шара, кои въ отношеніи къ солнцу имѣютъ самое выгодное положеніе, получили и самый теплый климатъ; тогда какъ другія промѣняли свой первобытный климатъ на иной, тѣмъ болѣе холодный, чѣмъ неудобнѣе и чѣмъ кратчайшее время могли онѣ пользоваться полною теплотою солнечныхъ лучей.

При столь медленномъ переходѣ отъ тепла къ холоду, переходѣ, который совершался на Земномъ шарѣ весьма разнообразно, смотря по широтѣ, долготѣ и возвышенію странъ надъ морскою поверхностію, произведенія силы растительной должны быть различны до безконечности. Растенія не только измѣнились, но и заняли мало по малу ихъ Географическія мѣста; ибо здѣсь только нашли они благопріятную для себя температуру. Вліяніе сей самой причины должно распространяться и на животныхъ; прежде всего

онѣ принуждены были переселиться изъ мѣстъ возвышенныхъ въ низменныя; а послѣ изъ поясовъ холодныхъ или умѣренныхъ, перешли онѣ въ поясъ жаркій. Тѣ изъ сихъ животныхъ, кои не могли переселяться, должны были погибнуть мало по малу въ тѣхъ частяхъ земной поверхности, гдѣ холодъ сдѣлался нестерпимъ для нихъ — и въ поясахъ умѣренныхъ и холодныхъ уцѣлѣли только такія твари, кои въ состояніи были сносить суровость сихъ климатовъ, или могли привыкнуть къ онымъ нечувствительно.

Столь простое и на самыхъ явленіяхъ основанное изъясненіе, даетъ отчетъ о всѣхъ геологическихъ аномаліяхъ, кои предполагались прежде сего, и для изъясненія коихъ сочинено столько гипотезъ, своевольныхъ и противныхъ удивительному и постоянному порядку, царствующему во вселенной.

Первая задача геологическая, разрѣшаемая такимъ образомъ, есть *начало свойствъ и положенія каменно-угольныхъ толщъ и формацій лигнитовыхъ.* Теперь болѣе не удивляемся мы, находя столь большое сходство между растеніями каменно-угольныхъ толщъ во всѣхъ странахъ, или встрѣчая въ сихъ толщахъ, въ климатахъ умѣренныхъ и холодныхъ, растенія, подобныя тѣмъ, кои произрастаютъ нынѣ въ странахъ тропическихъ.

Съ другой стороны находятъ теперь дѣломъ весьма естественнымъ, что въ осадкахъ лигнитовыхъ различныхъ эпохъ, замѣчается нѣкоторый родъ постепенности въ смѣшеніи разныхъ классовъ растеній тропическихъ съ Европейскими, поелику горы и долины Европы уже несли на себѣ въ сіи періоды растительность весьма различную.

Наконецъ, ни мало не удивительно также и то, почему растенія каменноугольныхъ толщъ, при нѣкоторомъ сходствѣ, представляютъ однако же и существенное различіе, въ сравненіи съ нынѣшними растеніями самыхъ даже тропическихъ странъ: можетъ быть, нынѣшняя температура сихъ странъ и побочныя обстоятельства, не способны для прозябенія растеній, совершенно одинаковыхъ съ тѣми, коихъ остатки погребены въ толщахъ каменноугольныхъ.

Вторая геологическая задача, казавшаяся не менѣе трудною, дѣлается теперь самымъ простымъ слѣдствіемъ различныхъ состояній температуры, кои проходила поверхность разныхъ частей земнаго шара: мы говоримъ *о различіи морскихъ животныхъ, погребенныхъ въ четырехъ обширныхъ классахъ материковъ: переходномъ, вторичномъ, третичномъ и наносномъ.*

Чѣмъ ниже спускаемся въ нѣдра земныя, тѣмъ большую замѣчаемъ простоту

въ произведеніяхъ силы органической, и тѣмъ большая однообразность существуетъ между сими произведеніями въ разныхъ частяхъ земной поверхности. Сіе явленіе должно быть слѣдствіемъ большаго въ тѣ времена равенства температуры по всей землѣ; поелику отъ вышеизъясненныхъ причинъ, поясы, нынѣ холодные, могли быть тогда болѣе или менѣе теплыми и даже жаркими; или нынѣшній жаркій поясъ, могъ имѣть еще гораздо высшую температуру; тогда какъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ сего послѣдняго, была, можетъ быть, температура одинаковая съ другими поясами.

Если въ Европѣ и во всѣхъ прочихъ частяхъ Земнаго шара, во время осажденія первыхъ материковъ, температура земной поверхности была гораздо выше нежели нынѣ, и если она понижалась постепенно то естественно, что Европейскія моря питали сначала, какъ и вездѣ въ другихъ мѣстахъ, такихъ тварей, кои имѣли наибольшее сходство съ живущими нынѣ въ моряхъ жаркаго пояса. А послѣ сего, когда учредилось мало по малу различіе климатовъ, многообразіе сихъ животныхъ увеличилось до чрезвычайности, и онѣ приближались безпрестанно болѣе и болѣе къ животнымъ, обитающимъ нынѣ въ моряхъ тѣхъ странъ, гдѣ находятся ихъ погребенные остатки. Само собою ра-

зумѣется, что и растенія должны подлежать сему самому закону.

Когда, при столь медленномъ уменьшеніи теплоты на земной поверхности температура, потребная для существованія нѣкоторыхъ морскихъ тварей, прекращалась въ какой-либо странѣ, и когда твари сіи были одарены способностью перемѣнять мѣсто пребыванія своего, какъ напримѣръ, киты, рыбы, или животныя лучевыя; то онѣ переселялись въ климаты благопріятнѣйшіе, и могли сохраниться только подъ экваторомъ, если находили здѣсь температуру, для себя достаточную. Другія морскія твари, лишенныя способности плавать, должны были испытывать одну участь съ растеніями: однѣ, подвергшись вліянію климатовъ холодныхъ, погибли въ оныхъ и остались въ живыхъ только въ поясѣ жаркомъ, если онѣ существовали тамъ; а другія, требуя еще высшей температуры, или не существовавъ между тропиками, погибли безъ остатка на всей землѣ.

Отсюда слѣдуетъ, что *чѣмъ болѣе будемъ мы приближаться отъ полюсовъ къ экватору, тѣмъ болѣе ископаемые остатки органическихъ тѣлъ должны быть подобны, въ родахъ и видахъ своихъ, существамъ, обитающимъ нынѣ въ странахъ тропическихъ.*

Въ Европѣ, чѣмъ новѣе осадки вторичные и третичные, тѣмъ болѣе ископаемыя твари оныхъ должны имѣть сходства съ животными морей и прѣсныхъ водъ Европейскихъ; такъ что, наконецъ, въ иныхъ весьма новыхъ осадкахъ, должны заключаться только такіе виды животныхъ, кои одинаковы съ нынѣшними.

Необходимое слѣдствіе изъ сихъ положеній будетъ состоять въ томъ, что *чѣмъ новѣе формаціи одного или различныхъ материковъ, тѣмъ болѣе окаменѣлости ихъ должны различаться между собою отъ материка къ материку, отъ пояса къ поясу и отъ бассейна къ бассейну; но окаменѣлости двухъ странъ, имѣющихъ одинаковую температуру, должны находиться всегда въ одинаковомъ почти отношеніи, по числу сходныхъ или подобныхъ родовъ и видовъ, къ тварямъ, живущимъ нынѣ въ сихъ различныхъ странахъ, или ихъ моряхъ.* Такимъ образомъ грубый известнякъ Новой Голландіи не будетъ заключать тѣхъ самыхъ окаменѣлостей, кои содержатся въ одинаковой съ нимъ формаціи Европейской; но его окаменѣлости будутъ имѣть то самое отношеніе къ животнымъ западнаго океана, какое существуетъ между окаменѣлостями одинаковой

съ ними формаціи Европейской и животными, населяющими моря Европы. Органическіе остатки третичныхъ формацій Средиземнаго моря не будутъ въ полномъ смыслѣ тѣ самые, какіе заключаются въ известнякѣ великаго третичнаго бассейна сѣверной Европы, или бассейновъ Франціи; но они будутъ имѣть болѣе сходства съ окаменѣлостями центральнаго бассейна Европы, нежели съ тѣми, кои содержатся въ третичныхъ осадкахъ бассейновъ предъидущихъ, т. е. Сѣверо-Европейскаго и Французскихъ; окаменѣлости же бассейна на Юго-западѣ Франціи будутъ болѣе подобны окаменѣлостямъ Средиземнаго моря, нежели заключающимся въ третичныхъ формаціяхъ вокругъ Парижа или Лондона. Уже многіе утверждали, и особливо Прево, что между окаменѣлостями третичныхъ осадковъ Парижа, Турингіи, Бордо и Италіи, относительно числа сходныхъ породъ, существуетъ прогрессія нисходящая.

Другое слѣдствіе изъ положеній, вводимыхъ нами въ науку, будетъ состоять въ томъ, что *чѣмъ новѣе наблюдаемые материки, и чѣмъ ближе они къ экватору, тѣмъ болѣе надежды къ открытію въ жаркомъ поясѣ живыхъ породъ, кои были бы сходны или одинаковы съ окаменѣлостями сихъ материковъ.*

Наконецъ, изъ предъидущихъ положеній слѣдуетъ, что *чѣмъ древнѣе формаціи, содержащія окаменѣлости морскія и прѣсноводныя, тѣмъ менѣе должны мы надѣяться найти подобныя или одинаковыя съ ними породы и даже роды, въ моряхъ и прѣсныхъ водахъ жаркаго пояса*, поелику воды сіи уже вышли, можетъ быть, изъ тѣхъ обстоятельствъ, кои необходимы для существованія таковыхъ тварей, не смотря на высокую температуру пояса, въ коемъ воды сіи находятся.

И такъ предъидущія разсужденія довели насъ до заключеній, совершенно сходныхъ съ нашими Геологическими познаніями, и съ помощію сихъ разсужденій мы достигли подробностей геогностической Географіи.

Но съ другой стороны весьма вѣроятно, что *теплые климаты, въ различныхъ частяхъ земной поверхности, были тѣмъ продолжительнѣе, чѣмъ ближе сіи части находились къ экватору. Въ странахъ, сосѣдственныхъ съ экваторомъ, климаты долѣе оставались подобными тропическому, слѣдовательно и долѣе были благопріятны для существованія въ нихъ животныхъ и растеній, свойственныхъ жаркому поясу.*

Изъ сего порядка вещей должно слѣдовать, что *когда въ странахъ, удаленныхъ*

болѣе или менѣе отъ тропиковъ, какая-либо формація погребала въ себѣ остатки животныхъ и растеній, весьма различныхъ въ родахъ и видахъ своихъ, отъ нынѣшней фавны и флоры экваторіальной: тогда другой осадокъ, современный съ первою формаціею, служилъ могилою множеству животныхъ и растеній, близкихъ или подобныхъ въ родахъ и видахъ своихъ, произведеніямъ органической силы въ странахъ тропическихъ.

Сверхъ того, поелику *свойства минеральныхъ массъ зависятъ очень часто отъ климата, въ коемъ образовались онѣ, или, иными словами, отъ растеній или животныхъ, коихъ существованіе бываетъ всегда связано неразрывно съ нѣкоторою извѣстною температурою;* потому весьма возможно, что *въ одну и ту же эпоху, въ различныхъ разстояніяхъ отъ экватора, образовались осадки, различающіеся между собою не только заключенными въ нихъ окаменѣлостями,* но *и минералогическими свойствами.*

Наконецъ, *подобныя слѣдствія могутъ даже имѣть мѣсто* и *въ отношеніи къ собственной высотѣ странъ надъ поверхностью океана, по удаленію ихъ отъ моря, и болѣе или менѣе позднему возвышенію надъ моремъ; иногда*

же всѣ сіи причины могли дѣйствовать совокупно съ предъидущими. Такъ напримѣръ, во время вторичнаго періода, отношеніе между климатами Европы и средней Африки могло быть такое, что животные юрскаго известняка Европейскаго были погребены также въ мѣлу Африканскомъ; ибо во время сего послѣдняго періода въ Африкѣ могла сохраняться еще такая температура, которая въ Европѣ господствовала въ эпоху осадковъ юрскихъ. Въ періодъ третичный климатъ Парижскій могъ быть столь тепелъ еще, въ сравненіи съ Вѣнскимъ, что третичная глина Вѣнская легче могла заключить въ себя окаменѣлости верхнихъ третичныхъ осадковъ Парижскихъ, нежели перваго третичнаго известняка сѣверной Франціи; поелику животные сего послѣдняго періода требовали высшей температуры, въ сравненіи съ животными осадковъ новѣйшихъ.

Во время осадковъ третичныхъ, температура сѣверозападной Франціи къ температурѣ Парижской и равнинъ Швейцаріи, могла имѣть такое отношеніе, что въ первой изъ сихъ странъ, нижній морской известнякъ, съ своимъ прѣсноводнымъ известнякомъ и гипсомъ, былъ представителемъ самыхъ низшихъ третичныхъ породъ котловины Парижской, заключивъ въ себѣ только

малое число окаменѣлостей сей послѣдней формаціи, вмѣстѣ со множествомъ другихъ, кои находятся отчасти въ высшей третичной почвѣ Швейцаріи, имѣя по крайней мѣрѣ ближайшее отношеніе къ окаменѣлостямъ столь же новаго осадка котловины Парижской. По сей самой причинѣ, Г. Марсель-де-Серръ пашелъ въ Лангедокѣ кости Парижскаго гипса только въ верхнемъ ярусѣ второй третичной формаціи песчано-известковой; а раковины Парижскаго морскаго известняка не ниже среднихъ толщъ верхней песчано-известковой формаціи третичной.

Въ продолженіе всѣхъ періодовъ вышепомянутыя обстоятельства, свойственныя каждой странѣ или каждому поясу особенно, могли быть причиною того, что въ то самое время, какъ нѣкоторыя страны покрывались огромными осадками известковыми, въ другихъ странахъ образовались песчаники, рухляки, толщи каменноугольныя и проч. Грубые песчаники горъ Вогезскихъ, паралельные съ цехштейномъ; Швейцарская Юра, изъ чистыхъ известняковъ состоящая, въ сравненіи съ Юрою Далмаціи, изобилующею песчаникомъ и углемъ; ліасъ съ песчаникомъ, или безъ онаго, суть такіе примѣры, кои не требуютъ повторенія. Раумеръ былъ первымъ, который предполагалъ возможность современнаго образованія осадковъ, раздѣ-

ленныхъ между собою великими пространствами, и различающихся признаками зоологическими и минералогическими. Послѣ Раумера, Прево, (1) Марсель де Серръ (2) и Денойе (3) распространили, кажется, сію мысль на материки третичные. Сія новая точка зрѣнія въ наукѣ, не будучи вовсе идеальною, заслуживаетъ того, чтобы разсмотрѣть ее внимательнѣе: вспомнимъ, что наука еще во младенчествѣ и подобныя явленія совершаются на глазахъ нашихъ. И такъ еслибъ было принято, что осадки, помѣщаемые до сего на одномъ горизонтѣ геогностическомъ и зоологическомъ, могли образоваться во времена весьма различныя; то затрудненія при классификаціи формаціи должны бы умножаться по мѣрѣ приближенія къ временамъ позднимъ.

Помощію вышеприведенныхъ положеній можно изъяснить также *географическое и геогностическое распространеніе остатковъ четвероногихъ и земныхъ тварей.*

Поелику въ началѣ осадковъ третичныхъ, температура была еще довольно высока,

(1) Bulletin de la Société philomatique, Juin 1825, стр. 89, и Записка Прево въ Парижскую Академію Наукъ, напечатанная въ Mémoires de la Société d'Hist. nat. въ томѣ III.

(2) Tableau des terrains tertiaires de la France méridionale, 1829.

(3) Записка Денойе въ Ann. des sciences naturelles, 1829.

по крайней мѣрѣ, въ нѣкоторыхъ низменныхъ частяхъ Европы, для существованія такихъ четвероногихъ животныхъ и другихъ тварей, кои подобны обитающимъ нынѣ въ жаркомъ поясѣ; то нѣтъ ничего удивительнаго, что остатки таковыхъ тварей встрѣчаются намъ въ почвахъ третичныхъ; что кости слоновъ, носороговъ, лошадей и друг. находимъ мы въ наносныхъ рухлякахъ, и цѣлыя кучи костей гіены, медвѣдя и друг. открываемъ въ подземныхъ пустотахъ и пещерахъ. Въ постепенномъ измѣненіи климатовъ найдемъ мы причину того, почему наибольшая часть сихъ животныхъ или погибла, или удалилась въ страны тропическія, и въ Европѣ остались только тѣ изъ нихъ, кои обитали въ странахъ возвышенныхъ.

Съ другой стороны, если были такія твари, кои жили въ однихъ умѣренныхъ поясахъ, предполагая слишкомъ высокую температуру подъ экваторомъ; или такія, кои обитали въ одно и то же время и подъ экваторомъ, но только на высотахъ, и сверхъ того водились въ равнинахъ климатовъ умѣренныхъ и холодныхъ (Мастодонтъ), и что всѣ сіи твари не могли удалиться благовременно въ климаты благопріятные для нихъ; и наконецъ, если были даже такія твари, кои требовали, напротивъ того, еще высшей температуры, нежели какова теперь въ жар-

комъ поясѣ, то всѣ сіи животныя должны были погибнуть мало по малу, исчезнувъ съ лица земли, и кости ихъ должны быть погребены въ наносахъ болѣе или менѣе значительныхъ.

Особенное обстоятельство, которое могло принимать участіе въ явленіяхъ сего рода подъ экваторомъ, представляетъ намъ воздыманіе, коему подвергались равнины сего земнаго пояса; слѣдствіемъ онаго должно быть столь стремительное измѣненіе температуры, что великое множество животныхъ погибло въ сихъ странахъ мгновенно и какъ бы насильственною смертію.

Наконецъ географическое распредѣленіе растеній и всѣхъ живыхъ существъ по Земному шару, изъясняется столь же просто и вразумительно.

Изъ сего видно, почему растенія измѣняются отъ пояса къ поясу, и почему примѣчается въ нихъ нѣкоторое различіе, зависящее не только отъ нѣсколькихъ градусовъ географической широты, или долготы, но также отъ высоты надъ поверхностью Океана, или отъ равнотеплыхъ поясовъ земныхъ, въ коихъ они заключаются. Такимъ образомъ уничтожаются всѣ затрудненія, кои противились предположенію о переселеніи растеній, и умножались тѣмъ болѣе, чѣмъ

ревностнѣе старались изъяснить распространеніе растеній, занимающихъ наибольшія высоты надъ морскою поверхностью. Симъ изъясняется единство растеній на высотахъ каждой великой части земной поверхности, которая составляла нѣкогда островъ, или многіе сосѣдственные острова. Наконецъ изъ сего слѣдуетъ: почему нѣкоторые роды и виды растеній заключаются въ различныхъ поясахъ земныхъ одинаковой температуры, не смотря на великое разстояніе между ними, и пр. и пр.

Что сказано теперь о растеніяхъ, то же самое, только съ небольшими измѣненіями, зависящими отъ особенной организаціи, можно примѣнить и къ животнымъ, относительно распространенія ихъ по земной поверхности, смотря по географическимъ широтамъ и долготамъ, равнотеплымъ поясамъ земнымъ и высотѣ надъ морскою поверхностію. Поелику различіе климатовъ зависитъ отъ совокупнаго вліянія всѣхъ сихъ причинъ; то естественно, что причины сіи должны были оказывать одинаковое дѣйствіе, какъ на животныхъ, такъ и на растенія, и каждый климатъ долженъ былъ мало по малу получить своихъ тварей и свои растенія, и притомъ независимо отъ стихій, въ коихъ тѣ и другія обитали. Однимъ словомъ, каждый климатъ получилъ наконецъ въ самомъ

дѣлѣ свойственныхъ ему морскихъ животныхъ, свою фавну и свою флору; такъ что поверхность земная раздѣлилась на многія части, изъ коихъ въ каждой сосредоточились существа особенныя, и рѣдко являлись въ сихъ системахъ творенія такіе выродки, кои въ другихъ одинаковыхъ системахъ не встрѣчались. Прилично замѣтить здѣсь, что всѣ сіи умозаключенія согласны въ полной мѣрѣ съ наблюденіями Ботаниковъ и Зоологовъ.

Относительно растеній загляните въ творенія Барона Гумбольдта (De distribut. geographic. plantarum, 1817) и въ новыя изслѣдованія распространенія растеній (въ Diction. des scien. natur. Леврο); прочтите Географическую статью о растеніяхъ Де Кандоля (въ томъ же самомъ Лексиконѣ), или подобныя статьи Гюльеменя (въ Diction. clasiq. d'hist. natur. 1826), Шува (Grundzüge einer allgem. Pflanzengeographie, 1823) и др; относительно черепокожныхъ, пробѣгите статью Феррюсака о Географіи молюсковъ (въ Dict. class. d'hist. nat. 1826); относительно насѣкомыхъ, прочтите записку Латрейля о Географическомъ распространеніи сихъ тварей; и наконецъ, относительно животныхъ позвончатыхъ, обратите вниманіе на труды Де-Муленя (Mémoire sur la distribution géographique des animaux vertébrés, moins les oiseaux въ Bull. de la soc. philom. 1822.

стр. 157 и слѣд. и въ Journ. de phys.) Миндинга (über die geographische Vertheilung der Saugthiere, 1829) и Риттера (Erdkunde, и пр.).

Вотъ главныя мысли, кои казались мнѣ проистекающими изъ моихъ усилій—изъяснять неизвѣстное только по извѣстному, и не прибѣгать никогда къ такимъ изъясненіямъ, кои не могутъ подтверждаться явленіями нашихъ временъ. Мнѣ остается сказать только то, что нѣкоторыя изъ моихъ главныхъ идей довольно устарѣли уже, бывъ составлены мною еще въ 1822 году, въ чемъ могутъ быть моими свидѣтелями Баронъ Гумбольдтъ, Ноггератъ и Вальдауфъ фонъ Валденштейнъ; но я никогда не старался присвоивать себѣ ни одной изъ сихъ идей. Наука съ каждымъ днемъ подвигается впередъ, и съ каждымъ днемъ умы созерцающіе стараются извлекать новыя слѣдствія изъ открытій и отъ того однѣ и тѣ же мысли родятся часто во многихъ умахъ, къ великимъ впрочемъ выгодамъ науки.

Возстаніе горъ было уже предполагаемо многими Геологами, каковы: Стенонъ, Палласъ (1) Де-Люкъ, Соссюръ, Гюттонъ, Кеслеръ фонъ Шпренгс-Эйзенъ, Юсти (2), Фохтъ (3),

(1) Sammlung zur Phisik und Naturgeschichte, vol. I. стр. 131.

(2) Untersuchung über die Entstehung der jetzigen Oberfläche unserer Erde.

(3) Practische Gebirgskunde.

Фихтель (1), Кювье, и др. Если Гюттону принадлежитъ мысль, что жилы суть трещины, наполненныя веществами огненнаго происхожденія; то Фихтель еще въ 1794 году обнародовалъ одинаковую теорію съ моею, о наполненіи сихъ трещинъ вдругъ разными путями (2). Брейслакъ (въ 1818) сообщилъ (въ Institutions géologiques) мысли свои о различныхъ Геологическихъ предметахъ, и особенно о происхожденіи гипса и каменной соли. Геймъ (въ 1812) входилъ во многія подробности о возстаніи кряжей помощію базальтовъ и порфировъ, о возгоночномъ происхожденіи ископаемыхъ и металловъ въ горныхъ породахъ и объ измѣненіи нѣкоторыхъ породъ дѣйствіемъ подземнаго огня (3). Въ моемъ опытѣ о Шотландіи (1820) заключаются многія общія разсужденія, возобновленныя въ сей запискѣ; и Баронъ Гумбольдтъ (1821) обнародовалъ мысли, подобныя моимъ, о измѣненіи температуры Земнаго шара (4), кои послѣ того (1824) были развиты имъ еще болѣе въ рѣчи о вулканахъ. Феррюсакъ (въ 1820) сообщилъ многія мы-

(1) Bemerkungen über die Carpathen, стр. 418—434.

(2) Mineralogische Aufsätze, стр. 354.

(3) Geologische Beschreibung des Thüringerwaldes, allgemeine Resultate.

(4) Distribution numérique et géographique des végétaux sur le globe (Diction. des sciences. natur. Левро).

сли свои о постепенномъ понижепіи моря, и особенно о происхожденіи толщъ третичныхъ. (1) Бухъ (въ 1823) обнародовалъ свои наблюденія надъ доломитами и порфирами Тирольскими, также надъ вулканами и возстаніемъ горъ въ сей части Альповъ. Послѣ сего (1824) онъ изложилъ снова мысли сіи, и еще съ гораздо большею ясностію, что и послужило къ расширенію и утвержденію идей Гейма (2). Фурье почти въ то же время представилъ исчисленіе первобытной и нынѣшней температуры Земнаго шара (3). Феррюсакъ (1825), разсуждая о Географическомъ распространеніи молюсковъ, вошелъ въ подробности, согласныя во многомъ съ нашими умозаключеніями (4). Маккюлохъ (5) (1825) повторилъ о происхожденіи первозданныхъ породъ мои собственныя мысли, кои были обнародованы мною прежде сего (1824) (6); а Крейтонъ, Кордье, Гумбольдтъ, Марсель-де-Серръ и друг. раздѣляли со мною мнѣніе

---

(1) Memoires sur les terrains tertiaires, въ Journ. de physique.

(2) Lettre à M. de Humboldt, tableau du Tyrol méridional, и Taschenbuch Леонгарда, 1824.

(3) Annales de chimie et de physique, vol 27. стр. 136.

(4) Géographie des mollusques (Diction. classique d'hist. nat. Бодуеня).

(5) On primary rocks, въ Journ. of sciences of the royal Instit. Янв. 1825.

(6) Annales des sciences naturelles, août, 1824.

о первобытной температурѣ земнаго шара (1). Гофманъ, Эйнгаузенъ, Ноггератъ и Шарпантье присовокупили нѣкоторыя подробности, касательно образованія гипса и каменной соли (2). Меріанъ (3), Кефферштейнъ, Пулеттъ и Скропъ способствовали къ распространенію мнѣнія о воздыманіи горъ (4).

Бомонъ, посредствомъ одного пластованія и склоненія формацій, старался опредѣлить періоды главнѣйшихъ воздыманій, и каждому кряжу назначилъ свое время (5), а Неккеръ де-Соссюръ хотѣлъ отнести направленіе кряжей и очертаніе материковъ къ *кривымъ линіямъ одинаковой напряженности магнитной силы* (6). Наконецъ, минеральные источники и вообще теплыя воды были приписываемы дѣйствіямъ вулканическимъ, Бухомъ, Гофманомъ, Кефферштейномъ, Бишоффомъ, Гоффомъ, Добени, Озанномъ, Штиф-

---

(1) On climature, въ Ann. of philosophy, 1825; Кордье Mémoires sur la chaleur du globe, въ Ann. du musée, 1827; и Гумбольдтъ въ Ann. der Physik. Поггендорфа, Окт., 1827.

(2) Annalen der Chimie Поггендорфа, и Сочиненіе о берегахъ Рейна Эйнгаузена.

(3) См. Базелера Wissensch. Zeitschrift, 1823, тетр. 4. стр. 81.

(4) Considerations on volcanoes, 1826.

(5) См. Ann. des sciences natur. 1829 и 1830.

(6) См. Bibliothèque universelle, 1830.

томъ, Штуккеромъ, Бенценбергомъ и друг. (1). Розе прибѣгалъ также къ вулканамъ, чтобы изъяснить происхожденіе древнихъ паносовъ въ ложбинѣ Рейнской (2); Броньяръ заставлялъ вулканы играть весьма важную роль въ продолженіе всего образованія коры земной, и особливо известняковъ и желѣзныхъ рудъ зернистаго вида (3).

Имѣя въ рукахъ своихъ столь обильный запасъ матеріаловъ, рѣшился наконецъ и я издать въ свѣтъ записку свою. Съ удовольствіемъ вижу я, что весьма многіе знаменитые Геологи раздѣляютъ со мною мысль, что кора земная представляетъ непрерывный рядъ явленій огненныхъ и нептуническихъ. Наука не можетъ еще изъяснить всѣхъ сихъ явленій съ надлежащею полнотою и ясностію; но она ждетъ, чтобы успѣхи въ Химіи, Физикѣ и Астрономіи озарили ее новымъ свѣтомъ и только тогда позволитъ она Философамъ возноситься мыслями къ чистой Геогеніи.

(1) Бухъ въ Mémoires de l'Acad. de Berlin, 1825; Гоффа Geognost. Bemerkungen über Carlsbad, 1825; Teutschland Кеферштейна; Vulkanische Mineralquellen Бишоффа 1826; и его же Uebersicht der orographisch. und geognostisch. Verhältnissen vom nordwestl. Deutschland; Journ. de Géologie 1830; Edinb. philos. Journ. 1832; Physikal. medicin. Darstellung der bek. Heilquellen, 1829; Geognostische Beschreibung der Herzogth. Nassau, 1831; Abhandl. von den Mineralquellen, 1831; Jahrbuch für Mineralogie, 1831.
(2) Journ. de Géologie, mai 1830.
(3) Ann. des Sciences natur. 1828.

II. МИНЕРАЛОГІЯ.

Новѣйшія замѣчанія объ Уралитѣ; Густава Розе. (1)

(Сообщ. М. Салеманомъ.)

Въ Annalen der Physik und Chemie 1831 B. XXII S. 321 (2) были мною описаны кристаллы, находящіеся въ Уральскомъ зеленомъ камнѣ, которые, при наружной формѣ авгита, имѣютъ только спайность роговой обманки, и кои я предложилъ назвать Уралитомъ. Послѣ того я находилъ Уралиты также и въ другихъ мѣстахъ; и полагаю, что описаніе кристалловъ оныхъ будетъ не безполезно для разрѣшенія вопроса относительно соединенія роговой обманки и авгита въ одну породу.

1) *Тирольскій уралитъ*. Я нашелъ его во время моего путешествія, прошедшимъ

(1) Annalen der Phisik und Chemie v. Poggendorf 1833. B. XXVII. S. 97.

(2) О соединеніи авгита въ одну породу съ роговою обманкою, пер. Соколова, Г. Ж. 1833, № I. стр. 26.

лѣтомъ по Тиролю. Онъ встрѣчается въ тамошнемъ зеленомъ камнѣ или въ авгитовомъ порфирѣ, который, по изслѣдованію Г. *Буха* и связи его со встрѣчающимся тамъ доломитомъ, сдѣлался столь важнымъ. Я находилъ его во многихъ мѣстахъ, но самымъ отличительнымъ въ зеленомъ камнѣ *Предаццо*, въ долинѣ Авизіо, наипаче въ скалахъ, несущихъ названіе Бескампо, и отстоящихъ на часъ ѣзды отъ Предаццо; также на лѣвой сторонѣ Тривигліоне, небольшой рѣчки, вытекающей съ Юга и впадающей у Предаццо въ Авизіо. Зеленый камень образуетъ здѣсь скалы, возвышающіяся но нѣсколько сотъ футовъ надъ Тривигліоне и тѣсно прилежащія къ граниту, который онѣ, кажется, прорѣзали. Главная масса сѣроватозеленаго цвѣта, плотная и заключаетъ черноватозеленые кристаллы Уралита, которые отдѣляются весьма острыми отъ главной массы.

Мѣра угловъ, по измѣренію плоскостей спаевъ, оказалась, какъ у роговой обманки въ $134\frac{1}{2}°$; кристаллы не отдѣляются отъ самой массы, но какъ они имѣютъ на плоскостяхъ излома зеленаго камня острыя очертанія, то можно съ точностію опредѣлить углы онаго, когда изломъ параллеленъ плоскостямъ спаевъ, что нерѣдко и случается. Мѣра угловъ на семъ разрѣзѣ въ 122°, $127\frac{1}{2}°$ и $110\frac{1}{2}°$, въ чемъ можно удостовѣриться

приложенiемъ бумажки, на которой предварительно вырѣзаны сiи углы, такъ, что нѣтъ никакого сомнѣнiя, что кристаллы имѣютъ авгитовую форму. Зеленые камни совершенно сходствуютъ съ находящимися близъ Кавелинской россыпи, въ округѣ Мiяскаго завода. Главная масса Тирольскаго зеленаго камня свѣтлѣе, куски же его съ трудомъ могутъ быть отличены отъ Уральскаго.

Отъ Бескампо къ Предаццо внизъ по Тривиглiоне попадаются между глыбами, во множествѣ лежащими по берегамъ рѣчки и употребляемыми тамошними жителями на построенiе оградъ около полей, многiя прекрасныя разности, со вросшими въ нихъ кристаллами Уралита. Кромѣ сего зеленаго камня попадаются между сими глыбами, еще другiе, заключающiе въ себѣ авгитъ, удоборазличаемый отъ Уралита своимъ темнымъ цвѣтомъ и блестящими, но болѣе прерывными плоскостями спаевъ, которыя у Уралита тусклѣе и переходятъ въ жилковатый изломъ. Далѣе между сими глыбами встрѣчаются зеленые камни съ албитомъ или съ минераломъ, оному подобнымъ, въ которыхъ однако я не замѣтилъ роговообманковыхъ кристалловъ, какъ-то бываетъ обыкновенно у подобныхъ Уральскихъ зеленыхъ камней.

Къ Тирольскому зеленому камню, заключающему въ себѣ уралитъ, принадлежитъ, вѣроятно, такъ называемая антофилитовая порода изъ Клаузена у Бриксена, образующая по правой сторонѣ Эйзака, гдѣ дорога пролегаетъ въ Италію, крутыя скалы. Порода сія часто мелко вкроплена, а потому кристаллы, изъ которыхъ она состоитъ, весьма неявственны; она имѣетъ совершенное сходство съ извѣстнымъ зеленымъ камнемъ, находящимся на берегу Лобвы, близъ Богословскаго завода. Въ другихъ же мѣстахъ находимы были въ ней явственные кристаллы, имѣющіе жилковатую спайность и обыкновенно неопредѣляемое очертаніе. Уголъ плоскостей спаевъ можетъ однакожъ быть измѣренъ отражательнымъ гоніометромъ, почему можно удостовѣриться, что оный соотвѣтствуетъ углу роговой обманки; мнѣ казалось, что многіе кристаллы, у коихъ очертаніе разрѣза было опредѣлительнѣе на плоскостяхъ зеленаго камня, имѣли углы разрѣза кристалловъ уралита; послѣднее я не могъ съ точностію опредѣлить, хотя оно и казалось мнѣ правдоподобнымъ. Мнѣ случилось только въ двухъ мѣстахъ, близъ дороги, гдѣ была заложена каменоломня, изслѣдовать зеленые камни Клаузена; и можно ожидать, что при большемъ стараніи и осмотрѣ разныхъ мѣстъ найдутся болѣе явствен-

ные належащіе кристаллы уралита, которые обстоятельство сіе совершенно изслѣдуютъ.

2) *Уралитъ изъ Мизоры, въ Остъ-Индіи.* Образчикъ изъ сего мѣсторожденія хранится въ Королевскомъ Минеральномъ Собраніи въ Берлинѣ. Зеленый камень имѣетъ наибольшее сходство съ находящимся у деревни Мостовой, близъ Екатеринбурга; главная масса зеленовато-бѣлая съ мелко-вкропленнымъ сѣрнымъ колчеданомъ; входящіе черноватозеленые кристаллы уралита не могутъ быть, съ такою легкостію, какъ Уральскіе, вынуты изъ заключающей ихъ массы; разрѣзъ ихъ ясно показываетъ, что они принадлежатъ къ тойже породѣ.

3) *Уралитъ изъ Арендаля въ Новереіи.* Тамошній Уралитъ встрѣчается вросшими кристаллами, и судя по образчику, находящемуся въ Королевскомъ Минеральномъ Собраніи, въ Берлинѣ, вмѣстѣ съ эпидотомъ, желтымъ титанитомъ и циркономъ. Онъ первоначально облеченъ известковымъ шпатомъ, въ какомъ видѣ многія Арендальскія друзы хранятся въ собраніяхъ, съ коихъ известнякъ для обнаженія съ намѣреніемъ былъ вытравленъ кислотами. Арендальскіе уралиты иногда имѣютъ значительную величину. Они бываютъ, какъ изображено на приложенномъ чертежѣ, сдвинутыя четырехъ сторонніи призмы *M* въ $87\frac{1}{2}°$, прямо притупленныя на острыхъ и тупыхъ у-

глахъ плоскостями *r* и *l*, и имѣющіе на краяхъ косвенныя конечныя плоскости *P*, которыя составляютъ притупляющую плоскость обыкновеннаго пріострѣнія съ косо идущими конечными краями, коихъ плоскости не рѣдко находятся у сихъ кристалловъ узкими притупляющими плоскостями краевъ между *P* и *l*. Цвѣтъ ихъ черноватозеленый; плоскости всегда усѣяны друзами, образующимися отъ мелкихъ роговообманковыхъ призмъ, небольшими выдающимися краями, которые между собою и боковыми краями параллельны. На притупляющихъ плоскостяхъ *r* острыхъ угловъ уралитовыхъ кристалловъ, лежатъ въ *одной* плоскости тупые боковые края сей мелкой призмы; на притупляющихъ плоскостяхъ *l* тупыхъ боковыхъ краевъ—острыя боковыя, или ихъ притупляющія плоскости; а на боковыхъ плоскостяхъ сдвинутой четырехъ сторонней призмы уралита мелкія призмы съ ихъ острыми боковыми краями выставляются такъ, что оии опять лежатъ въ одной плоскости, параллельной боковой плоскости уралита, какъ видно сіе на модели убывающихъ кристалловъ Гаю, съ тѣмъ только различіемъ, что въ уралитѣ углы убыванія не прерываются. Друзообразныя боковыя плоскости уралитовыхъ кристалловъ, при сей величинѣ, весьма легко могутъ быть измѣрены накладнымъ гоніометромъ, и можно удо-

стовѣриться, что углы ихъ соотвѣтствуютъ угламъ авгита; плоскости небольшихъ возвышенностей, лежащихъ между собою и плоскостями роговообманковой призмы параллельно, имѣютъ сильный блескъ и углы ихъ могутъ быть измѣрены отражательнымъ гоніометромъ. Если разсматривать кристаллъ по направленію соединяющихъ краевъ, то замѣчается въ мелкихъ роговообманковыхъ призмахъ отраженіе. При разбиваніи и сіи уралитовые кристаллы показываютъ только спайность роговой обманки; онѣ жилковаты и трудно измѣряемы; впрочемъ спайность и боковыя плоскости мелкой роговообманковой призмы, на поверхности уралитоваго кристалла, довольно сильно отсвѣчиваютъ.

Арендальскіе уралиты не рѣдко бываютъ въ соединеніи съ углекислою известью, подъ коею, по всей вѣроятности, они образовались, ибо обыкновенно облечены известковошпатовою корою. Когда кислоты дѣйствуютъ на оную, то въ кристаллахъ оказываются пустоты, глубоко идущія во внутренность. Сіи пустоты въ нѣкоторыхъ кускахъ отчасти наполнены желѣзною окисью; причиною тому, вѣроятно, долгое нахожденіе въ отвалахъ, гдѣ известковый шпатъ, въ нихъ заключающійся, отчасти вымывается поверхностною водою, а закись желѣза, въ немъ

находившаяся, окисляется и переходитъ въ окисль.

Арендальскіе уралитовые кристаллы примѣчанія достойны потому, что въ нихъ встрѣчаются вмѣстѣ и боковыя плоскости роговой обманки и авгита, чего еще доселѣ не было замѣчено, хотя это весьма возможно. Очевидно, что причина друзообразной поверхности плоскостей зависитъ не отъ того, что плоскости уралитовыхъ кристалловъ покрыты въ параллельномъ положеніи съ уралитовымъ кристалломъ, мелкими роговообманковыми кристаллами, какъ то бываетъ въ Арендальскихъ авгитовыхъ кристаллахъ, мною описанныхъ (Ann. der Phys. B. XXII стр. 333), ибо возвышенности на плоскостяхъ Арендальскихъ уралитовыхъ кристалловъ не могутъ быть вынуты безъ поврежденія оныхъ; они тѣсно соединены съ главною массою кристалловъ и имѣютъ одинаковый цвѣтъ, чего вовсе не примѣчается, когда авгитовые кристаллы покрыты роговообманковыми. Сіе сонахожденіе плоскостей авгита и роговой обманки служитъ еще болѣе основаніемъ къ соединенію сихъ двухъ минераловъ въ одну породу.

Впрочемъ явленіе, что авгитовые кристаллы покрыты мелкими роговообманковыми, гораздо чаще встрѣчается, нежели я сначала полагалъ. Обстоятельство сіе бываетъ во всѣхъ авгитовыхъ кристаллахъ, образовав-

шихся въ известковомъ шпатѣ, наиболѣе же въ авгитовыхъ кристаллахъ Байкала и Арендаля. Въ друзѣ, состоящей изъ большихъ травяно-зеленыхъ Арендальскихъ кристалловъ и хранящейся въ Королевскомъ Минеральномъ Собраніи въ Берлинѣ, боковыя плоскости авгита получили отъ того совершенно изпятнанный видъ. А именно: мѣстами они гладки и блестящи, мѣстами же поверхность ихъ покрыта параллельно лежащими роговообманковыми призмами. Углы сихъ кристалловъ могутъ быть измѣрены отражательнымъ гоніометромъ, ибо ихъ равнолежащія боковыя плоскости въ одно время отсвѣчиваютъ; около концовъ мелкія роговообманковыя призмы переходятъ въ жилковатое сложеніе, возвышаются надъ боковыми плоскостями авгита и имѣютъ совершенный видъ азбеста. Измѣреніемъ сихъ авгитовыхъ кристалловъ можно совершенно доказать, что азбестъ, по крайней мѣрѣ извѣстный, есть не что иное, какъ роговая обманка, что уже подтверждено весьма сходными разложеніями Г. *Бонсдорфа* и другихъ.

И такъ уралиты находятся въ разныхъ мѣстахъ, наиболѣе же вросшими въ зеленомъ камнѣ. По сдѣланному замѣчанію они попадаются только въ тѣхъ зеленыхъ камняхъ, кои не заключаютъ въ себѣ албита или полеваго шпата, или оный находится сокрытымъ;

съ образованіемъ сихъ минераловъ, кажется, прекращается образованіе уралита и мѣсто его заступаетъ роговая обманка.

Къ дополненію статьи объ Уральскомъ уралитѣ, я долженъ присовокупить еще нѣкоторыя замѣчанія. Мнѣ казалось, что при большемъ сходствѣ авгита и роговой обманки, не иначе объясняется образованіе уралита, какъ принявъ оба вещества за *одну* породу, и что затрудненія къ сему соединенію, и преимуществено состоящія въ Химическомъ составѣ, вѣроятно, будутъ опровергнуты послѣ нѣсколькихъ разложеній авгитовъ и роговыхъ обманокъ.

Впрочемъ *Г. Профессоръ Глокеръ* противится соединенію сихъ двухъ породъ, не представляя однако, кромѣ мною приведенныхъ, новыхъ затрудненій оному; не думаю, чтобъ съ нимъ кто либо согласился, равно, какъ и онъ самъ, еслибъ видѣлъ кристаллы.

Г. *Глокеръ* изложилъ два мнѣнія объ уралитовыхъ кристалахъ, изъ коихъ то или другое можетъ быть только принято. Слѣдуя ему, уралиты суть или роговообманковые кристаллы, облеченные авгитовою корою, или ложные кристаллы. Въ первомъ случаѣ было бы можно отличить массу ко-

ры отъ массы ядра, какъ у описанныхъ мною уралитовыхъ кристалловъ, образовавшихся около авгитоваго ядра. Цвѣтъ массы уралита сихъ кристалловъ черноватозеленый и никогда не бываетъ свѣтлѣе авгита, такъ что границы обѣихъ массъ весьма отличительны. Если уралиты не что иное, какъ роговообманковая масса, облеченная снаружи корою авгита, то и здѣсь, между массою наружной коры и роговообманковаго ядра, была бы явственная граница, чего даже наилучшимъ микроскопомъ не усматривается. Уралитовая масса, отдѣленная отъ авгитоваго ядра, иногда въ нихъ заключающагося, составомъ и цвѣтомъ одинаковы до наружныхъ очертаній, которыя на плоскостяхъ излома зеленаго камня весьма остры; облекающей ихъ коры вовсе не замѣтно.

Такимъ образомъ и второе мнѣніе, что уралиты суть ложные кристаллы, несправедливо, ибо они во внутренности удобо дѣлимы, чего вовсе не представляютъ послѣдніе, ибо гладкія плоскости, усматриваемыя во внутренности нѣкоторыхъ ложныхъ кристалловъ, какъ уже замѣчено *Гайдингеромъ*, не суть плоскости, а трещины, идущія въ паралель спайности и неразрушенныя у ложныхъ кристалловъ. Судя по друзообразному виду вросшихъ уралитовыхъ кристалловъ изъ Арен-

даля, можно принять ихъ за ложные авгитовые кристаллы, коихъ отличительный признакъ въ томъ, что вновь образовавшіеся роговообманковые имѣютъ между собою и главною осью ложныхъ кристалловъ параллельное положеніе, отъ чего примѣчается кажущаяся спайность всей массы, особенно когда кристаллы сіи на поверхности и во внутренности исполнены пустотами. Если впрочемъ измѣненіе температуры или химическое разложеніе имѣютъ такое вліяніе на кристаллы, что во внутренности ихъ образуются кристаллы другой формы, то сіи внутренніе мелкіе кристаллы никогда не параллельны между собою, но всегда сидятъ прямоугольно на плоскостяхъ, претерпѣвшихъ напередъ перемѣну температуры или разложеніе, въ чемъ легко убѣдиться при разсматриваніи кристаллизующагося расплавленнаго сахара. Такъ, какъ у Арендальскаго уралита наружные роговообманковые кристаллы между собою параллельны, то заключающіяся въ нихъ пустоты, какъ выше сказано, образуются очевидно отъ вымытаго или вытравленнаго кислотою известковаго шпата. Вотъ почему и сіи уралиты не могутъ быть ложными.

Посему остается только принять, что авгитъ и роговая обманка относятся къ од-

ной породѣ, въ которой, въ принадлежащихъ къ ней кристаллахъ, особенными обстоятельствами, кои были уже мною приведены, образовалась спайность авгита или роговой обманки. Слѣдственно, постоянность прохожденія спайности, какъ въ отношеніи совершенства, такъ и въ отношеніи положенія одновидныхъ тѣлъ, не всегда обнаруживается, точно какъ и самое равенство угловъ не всегда имѣетъ мѣсто. Различіе спайности, относительно совершенства, усматривается уже въ гиперстенѣ и діаллагонѣ, соединенныхъ въ одну породу; оба они имѣютъ одно направленіе спайности, впрочемъ болѣе явственное, нежели у авгита. Отличіе роговой обманки и авгита состоитъ въ положеніи направленія спайности, которое въ первомъ случаѣ параллельно плоскостямъ призмы въ $124\frac{1}{2}$, во второмъ плоскостямъ призмы въ 87°; но, какъ сіи направленія весьма удобно могутъ быть кристаллографически соединены (противорѣчія Г. *Профессора Глокера* тѣмъ легче опровергаются, что обѣ призмы попадаются вмѣстѣ), то и сіе обстоятельство не можетъ служить затрудненіемъ къ соединенію авгита съ роговою обманкою, которое посему кажется необходимо, развѣ совершенно новыми наблюденіями будетъ опровергнуто.

Если авгитъ и роговая обманка составляютъ одну породу, то предложенное названіе, уралитъ, не только удобно, но и необходимо, точно такъ какъ названіе гиперстенъ и діаллагонъ, которые и по соединенію сихъ минераловъ съ авгитомъ удержали свои имена.

III. ХИМІЯ.

О ванадіѣ и его свойствахъ.

(Продолженіе.)

Сродство ванадія къ сѣрѣ весьма незначительно, по крайней мѣрѣ при маловозвышенной температурѣ; ибо можно безопасно прокаливать его въ парахъ сѣры, неизмѣняя примѣтнымъ образомъ внутренняго состава; однакоже ванадій дѣйствительно соединяется съ сѣрою. Онъ представляетъ двѣ степени осѣренности, кои дѣйствуютъ подобно кислотамъ: сѣрнистый ванадій и ванадистая сѣра.

Сѣрнистый ванадій приготовляется мокрымъ и сухимъ путемъ. Если накаливать докрасна ванадіевый подъокислъ въ сѣрноводородномъ газѣ, то при семъ случаѣ происходитъ слѣдующее разложеніе: водородъ и образующаяся вода отдѣляются, а нагрѣваемая масса присоединяетъ на каждый атомъ металла по два атома сѣры. — Если при произведеніи опыта замѣнить подъокислъ окисломъ, то сіе

соединенie переходитъ первоначально въ низшую степень окисленiя—подъокислъ, при чемъ парообразуется вода и улетучивается сѣра. Сѣрнистый ванадiй, приготовленный симъ способомъ, т. е. сухимъ путемъ, имѣетъ черный цвѣтъ, удобно сжимается, принимая блескъ нѣсколько подобный металлическому. При обжиганiи на платиновой ложечкѣ, онъ воспламеняется и горитъ синеватымъ пламенемъ, сходствующимъ съ тѣмъ, которое обнаруживается при сгаранiи сѣры; по окончанiи опыта, поверхность платины покрывается пленкою красиваго голубаго цвѣта, на внѣшнихъ краяхъ и которая, по мѣрѣ приближенiя къ мѣсту воспламененiя сѣрнистаго соединенiя, прiобрѣтаетъ пурпуровый цвѣтъ. Пленка сiя водою не смывается, но совершенно исчезаетъ при накаливанiи ложечки докрасна; съ помощiю микроскопа не трудно примѣтить малѣйшiя капли ванадiевой кислоты. Сѣрнистый ванадiй, въ семъ состоянiи, совершенно нерастворимъ мокрымъ путемъ въ щелочахъ и кислотахъ, исключая кислотъ азотной и царской водки, кои превращаютъ его въ сѣрнокислый ванадiевый окислъ.

Хотя соли ванадiеваго окисла съ водороднымъ газомъ и неразлагаются, но составъ ихъ разрушается водородосѣрнокислыми солями, осаждающими сѣрнисытй ванадiй, кото-

рый получается весьма чистымъ, прибавляя достаточное количество водородосѣрнокислой соли для вторичнаго его растворенія (причемъ образующійся растворъ имѣетъ чрезвычайно красивый, густой пурпуровый цвѣтъ), и окончательное осажденіе онаго сѣрною или водородохлорною кислотами. Для успѣшнаго совершенія сего опыта, необходимо должно обращать весьма большое вниманіе, что бы водородосѣрнокислая соль не содержала въ составѣ своемъ двусѣрнистой щелочи: избыточествующее количество сѣры произвело бы ванадіевую сѣру.

Сѣрнистый ванадій осаждается въ видѣ бураго порошка, тяжелъ, черенъ, и можетъ быть отмываемъ и просушиваемъ. Осадокъ его, хотя и недавно приготовленный, не растворяется въ сѣрной или водородохлорной кислотахъ, хотя кислый растворъ, изъ коего онъ осажденъ, послѣ процѣживанія обнаруживаетъ иногда голубоватый оттѣнокъ. Напротивъ сего, съ помощію умѣреннаго нагрѣванія онъ столь же легко растворяется ѣдкимъ кали, какъ и сѣрнистыми щелочами, производя пурпуровый цвѣтъ, рѣзко характеризующій растворы сѣрнованадіевокислыхъ солей. Растворимъ кипящими углероднокислыми щелочами, сообщая жидкости нечистый желтый или бурый цвѣтъ. Онъ состоитъ изъ 68,023 ванадія и 31,977 сѣры.

Ванадистая сѣра. Если осадить растворъ ванадіевой кислоты въ водѣ сѣрноводороднымъ газомъ, то получается осадокъ сѣробураго цвѣта, изъ коего кислоты извлекаютъ ванадіевый окислъ, отдѣляя сѣру, безъ примѣтнаго освобожденія сѣрноводороднаго газа. Слѣдовательно сей осадокъ есть не что иное, какъ механическое смѣшеніе воднаго окисла и сѣры. Ванадистая сѣра получается чрезъ раствореніе ванадіевой кислоты въ какой нибудь водородосѣрнокислой соли и осажденіе раствора, окрасившагося цвѣтомъ подобнымъ цвѣту краснаго пива, сѣрною или водородохлорною кислотами. Въ слѣдъ за симъ она осаждается, имѣя бурый цвѣтъ, свѣтлѣйшій сѣрнистаго ванадія; ежели кислота не была прибавлена въ избыткѣ, то осадокъ есть нѣсколько растворимая соль, состоящая изъ основанія сѣрной соли и значительнаго количества ванадистой сѣры. Она можетъ быть такъ же промываема и просушиваема безъ измѣненія. Въ сухомъ состояніи цвѣтъ массы ея черный, но въ видѣ порошка печенковобурый. Чрезъ сухую перегонку, отдѣляетъ сѣру и воду, превращаясь въ сѣрнистый ванадій. Подобно ему растворяется въ щелочахъ ѣдкихъ и углекислыхъ и въ сѣрнистыхъ основаніяхъ, но растворъ имѣетъ краснобурый цвѣтъ. Состоитъ изъ 58,647 ванадія и 41,353 сѣры.

Фосфористый ванадій. Ванадій можетъ быть прокаливаемъ безъ примѣтнаго измѣненія въ парахъ фосфора. Но если смѣшать фосфорнокислый ванадіевый окислъ съ небольшимъ количествомъ сахара, и нагрѣвать въ маленькой ретортѣ до бѣлокалильнаго жара, то получается фосфористый ванадій въ видѣ вспучившейся массы, пористой, сѣраго цвѣта подобнаго цвѣту свинцоваго блеска, которая удобно сжимается, принимая цвѣтъ и металлическій блескъ графита.

Соединенія ванадія съ металлами.

Я не имѣлъ случая изслѣдовать соединенія ванадія съ другими металлами. Они вѣроятно содѣлаются предметовъ новыхъ, и безъ всякато сомнѣнія любопытныхъ изслѣдованій Профессора Зефстрема. Но я предполагаю, основываясь на нѣкоторыхъ бѣглыхъ замѣчаніяхъ, что ванадій обладаетъ способностію образовать съ ними сплавы; для подкрѣпленія правдивости моего мнѣнія, я приведу въ доказательство слѣдующій примѣръ: платиновый тигель, въ которомъ нерѣдко обработывалась ванадіевая кислота при возвышенной температурѣ, соединился въ нѣкоторыхъ мѣстахъ поверхности съ ванадіемъ, не измѣнившимъ ни цвѣта, ни блеска платины. Если подобный тигель подвергнуть прокалкѣ, то мѣста соединенія двухъ метал-

ловъ покрываются тонкимъ слоемъ выступающей ванадіевой кислоты, которая отдѣляется щелочью; при послѣдующихъ прокалкахъ тигля появленіе кислоты снова обнаруживается до тѣхъ поръ, пока она находится въ составѣ онаго. Это есть единственный способъ для совершеннаго извлеченія всего количества ванадія, ибо и самое сплавленіе двусѣрнокислаго кали или буры съ небольшимъ количествомъ селитры не совершенно его вытѣсняютъ. Я не замѣтилъ, чтобы мой тигель, части коего представляли сіе любопытное соединеніе съ ванадіемъ, отъ сего испортился.

Соляныя соединенія ванадія.

Весьма ограниченное число металловъ не представляетъ наблюдателю столько особенныхъ самостоятельныхъ разрядовъ солей какъ ванадій. Онѣ могутъ быть подраздѣлены на двѣ главнѣйшія свиты. Соли, у коихъ ванадій замѣняетъ соляное основаніе и соли, при образованіи коихъ ванадій составляетъ основаніе кислоты. Къ первой относятся три разряда, а ко второй четыре, а можетъ быть, и пять.

Соли, въ коихъ ванадій есть корень (radical) *солянаго основанія.* Онѣ суть: a) соли въ составѣ коихъ мѣсто основанія заступаетъ ванадіевый окиселъ и соотвѣствующія имъ

галлоидныя соли; b) соли, въ коихъ ванадіевая кислота есть основаніе и соотвѣтствующія имъ галлоидныя соли; c) сѣрныя соли основаніемъ коихъ служитъ сѣрнистый ванадій.

a) *Соли ванадіеваго окисла и соотвѣтствующія имъ галлоидныя соли* (Salia Vanadica). Общіе признаки сихъ солей суть слѣдующіе: растворы ихъ въ водѣ имѣютъ красивый густой синій цвѣтъ. Въ твердомъ состояніи онѣ также или густаго синяго цвѣта, или средняго, а иныя свѣтлаго. Основныя галоидныя соли имѣютъ бурый цвѣтъ, но при раствореніи въ водѣ, пріобрѣтаютъ голубой. Многія изъ нихъ, находясь въ растворенномъ состояніи, въ соприкосновеніи съ воздухомъ, зеленѣютъ. Вкусъ сладковатый, нѣсколько вяжущій, подобный вкусу солей желѣзнаго окислеца (oxidule). Наибольшая часть изъ нихъ одарены способностію растворяться въ водѣ. Осаждаются щелочами въ видѣ сѣроватобѣлыхъ неправильныхъ массъ, и въ случаѣ избытка постоянной щелочи, бурѣютъ, и сообщаютъ самому раствору сей же цвѣтъ. Амміакъ образуетъ бурый осадокъ, при чемъ жидкость обезцвѣчивается. Онѣ осаждаются чернобурымъ цвѣтомъ водородосѣрнокислыми солями, но избытокъ осаждающаго растворяетъ осадокъ, окрашивая жидкость пурпуровымъ цвѣтомъ.

Однимъ сѣроводородными газомъ не осаждаются. Кіанистожелѣзистый потассій производитъ желтый осадокъ, на воздухѣ зеленѣющій. По прибавленіи чернильноорѣшковой настойки, появляется столь густой синій цвѣтъ, что растворъ можно уподобить чернилам.

Галлоидныя соли.

Хлористый ванадій. Сія соль не могла быть получена въ безводномъ состояніи; тщетно пропускалъ я медленно пары хлористаго соединенія чрезъ раскаленную смѣсь подъокисла и угольнаго порошка. Двухлористое соединеніе перегонялось безъ измѣненія, и вода не поглощала ни малѣйшихъ слѣдовъ однохлористаго, присоединившагося къ смѣшенію, состоящему изъ подъокисла и угля. Когда я пробовалъ перегонять съ хлористымъ потассіемъ сѣрнокислый ванадій, наиболѣе безводный, то ванадіевая кислота оставалась въ сплавленной массѣ, причемъ отдѣлялись сѣрнистая, сѣрная и водородохлорная кислоты.

Однохлористое соединеніе получается различными средствами мокрымъ путемъ. Ванадіевая кислота растворяется въ водородохлорной, при содѣйствіи нагрѣванія, причемъ отдѣляется хлоръ. Остающееся же количество двухлористаго соединенія можетъ быть

разложено, кипятя его съ подъокисломъ, или пропуская сѣроводородный газъ, или прибавляя не много сахару, который долженъ быть однакоже прибавляемъ въ такомъ количествѣ, что бы избытка онаго неразложеннымъ въ растворѣ не находилось. Растворъ имѣетъ синій цвѣтъ, и можетъ быть выпариваемъ до густоты сыропа, также синяго, не производящаго изъ себя кристаллическихъ осадковъ. При просушиваніи доставляетъ буроватый лакъ, при новомъ раствореніи, отдѣляющій нерастворимымъ значительное количество основной соли; но растворъ, при семъ случаѣ происходящій, бываетъ средній и свободной кислоты не содержитъ; не осаждается безводнымъ винноспиртомъ, и когда небольшое количество онаго подвергается медленному выпариванію, то высыхаетъ, остатокъ содѣлывается краснобурымъ и нерастворимымъ. Совершенно отличныхъ свойствъ получается другое хлористое соединеніе, смачивая крѣпкою водородохлорною кислотою, и кипятя съ нею окислъ, который приготовляется изъ ванадіевокислаго аммiака, чрезъ прокаливаніе его въ ретортѣ. Оно имѣетъ темнобурый цвѣтъ, и при медленномъ выпариваніи не высыхаетъ, но образуетъ черную текучую жидкость. Будучи разведено водою, бурѣетъ и становится прозрачнымъ, но если выпарить его по разве-

денія водою, то оно становится мало по малу голубымъ. Я предполагалъ сначала, что сіе соединеніе соотвѣтствуетъ подъокислу. И замѣтивши, что подобно раствору ванадіевой кислоты, оно отдѣляетъ хлоръ, я убѣдился въ неосновательности сего мнѣнія.

Причина отдѣленія хлора состоитъ въ томъ, что прокаленный окислъ содержитъ въ себѣ весьма часто ванадіевокислый ванадіевый окислъ. Для удостовѣренія себя, что не другая какая либо степень окисленія представляется въ видѣ сего бураго соединенія, я смѣшалъ сгущенный растворъ онаго съ сѣрною кислотою, отъ чего онъ вдругъ сдѣлался синимъ, не отдѣляя газа и необразуя осадка. Изъ сего ясно видно, что хлористыя соединенія, синее и бурое, имѣютъ составъ единообразный и что они должны быть разсматриваемы не иначе какъ измѣненія равносоставныхъ тѣлъ (corps isomériques), примѣры коихъ ванадій представляетъ, какъ увидимъ далѣе, во многихъ изъ своихъ разнообразныхъ соединеній.

Если хлористый ванадій смѣшанъ съ такимъ количествомъ амміака, которое недостаточно для осажденія онаго, то получается осадокъ, представляющій двойную основкую соль изъ хлористаго соединенія, окисла и амміака.

Бромистый ванадій сходствуетъ своими признаками во многомъ съ хлористымъ; но водородобромная кислота, растворяя прокаленный ванадіевый окиселъ, сообщаетъ раствору не бурый, но синій цвѣтъ. Чрезъ медленное выпариваніе, средній растворъ становится зеленымъ, что не столь удобно происходитъ съ хлористымъ соединеніемъ. Въ безвоздушномъ пространствѣ, онъ высыхаетъ, превращаясь въ синюю смолистую массу, которая, чрезъ умѣренное нагрѣваніе, содѣлывается фіолетовобураго цвѣта и пріобрѣтаетъ свойство, почти совершенно растворяться въ водѣ. Если сиропу подобный растворъ онаго смѣшать съ безводнымъ винноспиртомъ, то онъ по прошествіи нѣкотораго времени сгущается въ видѣ студени; ибо винноспиртъ осаждаетъ бромистое соединеніе; но по испареніи винноспирта она снова разжижается.

Іодистый ванадій получается подобно наибольшей части слѣдующихъ солей, чрезъ раствореніе воднаго окисла въ водородоіодной кислотѣ. Имѣетъ синій цвѣтъ, подобно бромистому соединенію, но на воздухѣ зеленѣетъ. При медленномъ выпариваніи остается полужидкая масса чернобураго цвѣта, растворимая въ водѣ, изъ коей, по прилитіи сѣрной кислоты, отдѣляется іодъ. Сіе соединеніе должно состоять, по видимому, изъ ванадіевокислаго ванадіеваго окисла и дву-

іодистаго ванадія съ избыткомъ іода. Но такъ какъ я не продолжалъ моихъ изслѣдованій, то и не могу совершенно ручаться за справедливость сего предположенія.

Флуористый ванадій имѣетъ синій цвѣтъ; при просушиваніи бурѣетъ; растворяется въ водѣ до чиста. Будучи подверженъ медленному выпариванію, превращается въ густую массу подобную сиропу, среди коей образуются зеленые кристаллы. Растворяется въ винноспиртѣ, который однакоже первоначальнаго синяго цвѣта его снова не возстановляетъ, но при обработываніи сѣрноводороднымъ газомъ оный опять проявляется. Флуористый ванадій, въ соединеніи съ флуористымъ потассіемъ и флуористымъ содіемъ, производитъ двойныя соли синія, легко растворимыя въ водѣ, но лишенныя сей способности относительно винноспирта.

Флуорованадистый силицій. Подобно предъидущему соединенію отличается синимъ цвѣтомъ, при быстромъ выпариваніи ссыхается въ синюю массу, которая при умѣренномъ нагрѣваніи начинаетъ вспучиваться подобно квасцамъ. При медленномъ же выпариваніи превращается въ сиропъ, смѣшанный съ кристаллами, дѣйствуя въ семъ случаѣ, подобно чистому флуористому соединенію.

Кіанистый ванадій приготовляется чрезъ кипяченіе въ закрытомъ сосудѣ воднаго окисла съ водородокіанною кислотою; водное соединеніе студенисто и темнобураго цвѣта. Кіанистое соединеніе можетъ отмываться и просушиваться, не измѣняясь въ наружности; оно растворяется кіанистымъ потассіемъ, и растворъ, при медленномъ выпариваніи, отдѣляетъ запахъ кіанной кислоты, осаждая ванадіевокислое кали.

Кіанистый ванадій въ соединеніи съ однокіанистымъ желѣзомъ (cyanure de fer), осаждается весьма красивымъ лимонножелтымъ цвѣтомъ если смѣшать растворъ ванадіевокислой соли, не содержащей ванадіевой кислоты съ обыкновеннымъ кіанистожелѣзистымъ потассіемъ. Образующійся осадокъ имѣетъ значительный объемъ, въ кислотахъ не растворяется, по крайней мѣрѣ примѣтно; продолжительно окрашиваетъ отмывныя воды зеленымъ цвѣтомъ. На воздухѣ зеленѣетъ, но будучи просушенъ, имѣетъ зеленый цвѣтъ и доставляетъ при растираніи зеленый порошокъ.

Кіанистый ванадій въ соединеніи съ двукіанистымъ желѣзомъ (cyanide de fer). Получается, осаждая какую либо ванадіевокислую соль краснымъ кіанистожелѣзистымъ потассіемъ; представляется по

наружности въ видѣ студенистой зеленой массы.

Кислородистыя соли.

Сѣрнокислый ванадіевый окислъ. Легчайшій способъ для полученія сей соли состоитъ въ раствореніи при содѣйствіи теплоты ванадіевой кислоты въ сѣрной разведенной равнымъ количествомъ по вѣсу воды, и прибавленіи по немногу щавелевой кислоты, до тѣхъ поръ пока замѣтится отдѣленіе угольной, послѣ чего соль дѣлается совершенно синею. Разводя растворъ холодною водою, и пропуская струю сѣроводороднаго газа, до тѣхъ поръ, пока ванадіевая кислота не произведетъ химическаго соединенія, добываютъ сію соль совершенно чистою. Употребляя же винноспиртъ или сахаръ, соль находится въ смѣшеніи съ органическими веществами, кои при выпариваніи обугливаются.

Кислый растворъ оной выпаривается на песчаной банѣ; кислота сгущается, а соль осаждается въ видѣ кристаллической корки синеватоблѣднаго цвѣта. Жидкая кислота, удерживающая въ растворѣ нѣкоторую часть соли, сливается, а смачивающая остатокъ оной, отдѣляется многократными отмываніями винноспиртомъ, прилитіемъ коего послѣ она отдѣляется отъ соприкосновенія съ воз-

духомъ и оставляется вмѣстѣ съ нимъ на нѣкоторое время. Изъ винноспиртоваго раствора соль осаждается въ видѣ пористаго значительнаго объема красиваго небеснаго цвѣта, состоящаго изъ примѣтныхъ кристаллическихъ чешуекъ, которыя, будучи сложены на цѣдилку и отмываемы безводнымъ винноспиртомъ, просушиваются послѣ въ безвоздушномъ пространствѣ надъ сухимъ и пористымъ хлористымъ кальціемъ.

Въ семъ состояніи сѣрнокислый ванадій обладаетъ слѣдующими свойствами. При взбалтываніи съ водою, всплываетъ на верхъ, не растворяясь въ оной, покрайней мѣрѣ примѣтнымъ образомъ, что происходитъ впрочемъ по прошествіи нѣкотораго времени, такъ что по истеченіи двѣнадцати часовъ, наибольшая часть онаго распускается. На воздухѣ превращается въ текущую синюю жидкость, и сіе видоизмѣненіе обнаруживается въ воздухѣ и въ особенности нагрѣтомъ и сыромъ скорѣе растворенія равнаго количества по вѣсу соли въ водѣ при 12°. Но оно происходитъ сравнительно поспѣшнѣе въ водѣ при температурѣ 60°. Безводный винноспиртъ растворяетъ оной весьма малое количество, но винноспиртъ крѣпостію въ 0,833 гораздо въ большемъ. Если разжидить сію соль въ тепломъ мѣстѣ, подъ колоколомъ, по срединѣ коего находится

также и вода, и если растворъ сей предоставить спокойному стоянію въ сухомъ воздухѣ, то по прошествіи 6 или 8 дней начинаютъ появляться маленькія кристаллическія точки, и тѣмъ поспѣшнѣе, чѣмъ воздухъ холоднѣе. Онѣ постепенно увеличиваются, и достигая до наибольшаго объема, представляютъ скопленіе красивыхъ кристалловъ темносиняго цвѣта, кои срастаются между собою такимъ образомъ, что геометрической формы ихъ опредѣлить не возможно.

Однако же мнѣ удалось два раза замѣтить прямыя призмы съ ромбоидальными основаніями; толщина ихъ превосходила вышину, а противуположныя оконечности остроугольныхъ краевъ призмы были срѣзаны маленькими трехугольными площадками. Образованіе ихъ кристалловъ происходитъ изъ совершенно средняго раствора, но небольшой избытокъ кислоты споспѣшествуетъ кристаллизаціи, а не препятствуетъ оной, если же относительное количество свободной кислоты увеличится, то вся масса раствора, показываетъ вдругъ наклонность къ произведенію кристалловъ, но по прошествіи нѣкотораго времени снова становится жидкою и кристаллы происходятъ не иначе какъ при содѣйствіи нагрѣванія.

Судя по нѣкоторымъ догадкамъ, я предполагаю и думаю не безъ основанія, что

соль, осажденная винноспиртомъ, и получаемая чрезъ кристаллизацію окрашенною темносинимъ цвѣтомъ, содержитъ одинакое количество воды. Въ слѣдствіе разложенія, предпринятаго для опредѣленія состава сей соли, видно, что на 40,15 частей сѣрной кислоты, она содержитъ 42,16 частей ванадіеваго окисла и 17,59 частей воды. Что же касается до различія, существующаго между сею солью и тою, которая образуется въ кисломъ растворѣ чрезъ сосредоточиваніе онаго теплотою, оно мнѣ совершенно извѣстно. Но я увѣренъ впрочемъ, что оно должно дѣйствительно существовать, ибо соль растворяется въ безводномъ винноспиртѣ, причемъ синій цвѣтъ ея становится блѣднѣе, сравнительно съ цвѣтомъ другой. Можетъ быть, будучи первоначально кислою, она, при обработываніи винноспиртомъ, вліяніемъ онаго переходитъ въ состояніе средней соли.

Сѣрнокислый ванадіевый окислъ разлагается жаромъ въ ретортѣ, въ началѣ переходитъ парообразующаяся вода, за оною перегоняется сѣрнистая кислота, и въ заключеніе опыта безводная сѣрная, а ванадіевая кислота, не содержа и малѣйшихъ слѣдовъ сѣрной, остается сплавленною, не измѣняясь отъ вліянія возвышенной температуры.

Если водный ванадіевый окислъ растворять въ сѣрной кислотѣ, до совершеннаго оной на-

сыщенія, и потомъ растворъ подвергнуть умѣренному нагрѣванію, то получается синяя прозрачная масса, не показывающая ни малѣйшихъ признаковъ кристаллическаго сложенія. Она производится также, если растворъ выпаривать въ безвоздушномъ пространствѣ.

Я считаю сіе соединеніе основною растворимою солью. Чрезъ медленное выпариваніе растворъ зеленѣетъ, при нѣкоторой извѣстной степени сгущенія осаждаетъ изъ себя зеленый окислъ, послѣ чего снова пріобрѣтаетъ чистый синій цвѣтъ, переходя въ состояніе средняго. Соль сія бурѣетъ, если ее предварительно просушить при 30°, при коихъ она сохраняетъ свойственный ей синій цвѣтъ, и потомъ жаръ постепенно усиливать до 100°; но при растворенiи въ водѣ сіе цвѣтоизмѣненіе уничтожается и растворъ окрашивается первобытнымъ синимъ цвѣтомъ.

Сѣрнокислое кали и ванадій. Двойная соль, получаемая чрезъ сліяніе растворовъ обѣихъ солей, изъ коихъ ванадіевый долженъ быть въ избыткѣ; смѣсь жидкостей выпаривается до густоты сиропа, послѣ чего осаждается винноспиртомъ. Осадокъ отличается весьма красивымъ голубымъ цвѣтомъ. Соль сія одарена способностію удобно растворяться въ водѣ; водный растворъ, высыхая, превращается въ камедистую массу, не прозрач-

ную, блѣдносиняго цвѣта, сохраняющую въ продолженіе нѣкотораго времени вязкость, но въ послѣдствіи затвердѣвающую такъ крѣпко, что съ трудомъ ломается; изломъ обнаруживаетъ стекловидный.

Азотнокислый ванадіевый окиселъ. Соль сія приготовляется чрезъ раствореніе металла подъокисла или воднаго окисла въ азотной кислотѣ. Растворъ синяго цвѣта. Растворяемое не переходитъ въ высшую степень окисленія при кипяченіи съ избыткомъ кислоты. Если подвергнуть медленно продолжительному свободному выпариванію растворъ, совершенно насыщенный воднымъ окисломъ, то онъ постепенно зеленѣетъ, и въ заключеніе ссѣдается въ красную массу, состоящую единственно изъ ванадіевой кислоты, обнаруживающей впрочемъ нѣкоторые признаки присутствія азотной.

Фосфорнокислый ванадіевый окиселъ. Соль сія, будучи среднею, расплывается на воздухѣ, превращаясь въ густой синяго цвѣта сиропъ. По высушеніи бѣлѣетъ и вспучивается, подобно обожженнымъ квасцамъ. Въ краснокалильномъ жару спекается, не представляя признаковъ совершеннаго расплавленія; она чернѣетъ и лишается способности растворяться въ водѣ. Если къ среднему раствору сей соли прибавить въ избыткѣ фосфорную

кислоту, и растворъ выпаривать, подвергая его постепенно возрастающему жару, даже до 40°, то средняя соль окристаллизуется среди безцвѣтнаго раствора фосфорной кислоты, составляющаго маточный рассолъ. Кислота можетъ быть отдѣлена винноспиртомъ; кристаллы, осѣдающіе при малѣйшемъ сотрясеніи жидкости, поглощаютъ изъ воздуха сырость, и превращаются въ густую неправильную массу. Если растворъ средней или кислой соли смѣшать съ винноспиртомъ, то образуется сѣроватобѣлаго цвѣта осадокъ, который въ началѣ студенистъ, по будучи сложенъ на цѣдилку и налитъ винноспиртомъ, осѣдается и бѣлѣетъ при просыханіи, проявляя на поверхности едва примѣтный, легкій оттѣнокъ синеватаго цвѣта. Въ соприкосновеніи съ водою снова пріобрѣтаетъ синій цвѣтъ; но вода, даже и нагрѣтая, не совершенно его растворяетъ, отдѣляя основную соль.

Мышьяковокислый ванадіевый окислъ. Растворъ, содержащій мышьяковую кислоту въ избыткѣ, будучи предоставленъ свободному выпариванію, или при содѣйствіи теплоты, осаждаетъ корку, представляющую скопленіе кристаллическихъ зеренъ красиваго синяго цвѣта; избыточествующее количество кислоты можетъ быть легко отдѣлено посредствомъ воды. Соль сія столь медленно растворяется въ кипящей водѣ, и даже въ

содѣ, къ коей примѣшана мышьяковая кислота, что ее ошибочно почесть можно совершенно нерастворимою. Однако она дѣйствительно обладаетъ симъ свойствомъ въ слабой степени и будучи единожды растворена, уже болѣе не осаждается. Водородохлорная кислота растворяетъ ее поспѣшно. Когда мышьяковая кислота совершенно насыщена воднымъ ванадіевымъ окисломъ, и подвержена выпариванію, то получается часть соли въ видѣ вышеупомянутой кристаллической соли, другая же часть въ видѣ смолистой массы удоборастворимой и кажущейся основною солью. Винноспиртъ осаждаетъ мышьяковокислый ванадіевый окислъ, подобно тому, какъ и фосфорнокислый.

Борнокислый ванадіевый окислъ. Соль сія въ водѣ не растворима; получается при сліяніи растворовъ сѣрнокислаго ванадіеваго окисла и буры. Образующійся осадокъ имѣетъ сѣроватобѣлый цвѣтъ и растворяется въ избыткѣ борной кислоты, окрашивая массу оной синимъ цвѣтомъ; на воздухѣ быстро зеленѣетъ. Если чрезъ сей растворъ пропускать струю сѣроводороднаго газа, то происходитъ совершенно прозрачная жидкость густаго бурожелтаго цвѣта. Она представляетъ растворъ сѣрнаго ванадія въ борной кислотѣ. Приливая нѣсколько капель сѣрной кислоты, сѣрнистый ванадій мгновенно осаждается, и

жидкость содѣлывается безцвѣтною. Если растворъ выставить на воздухъ, то цвѣтъ его постепенно блѣднѣетъ и наконецъ переходитъ въ зеленый. Чрезъ выпариванiе получается масса густаго зеленаго цвѣта, смѣшанная съ зеленымъ ванадiевымъ окисломъ, сѣрою и блестками борной кислоты.

Углекислый ванадiевый окиселъ. Соль сiя по природѣ и своимъ свойствамъ существовать не можетъ. Я уже имѣлъ случай выше сего упомянуть, что осадокъ, производимый углекислою щелочью, не содержитъ въ себѣ ни малѣйшихъ слѣдовъ оной; должно думать однакоже, что она можетъ находиться въ видѣ двойной соли, ибо двууглеродно-кислыя щелочи растворяютъ водное соединенiе окисла, сообщая образующимся растворамъ синiй цвѣтъ. Впрочемъ, я не предпринялъ никакихъ дальнѣйшихъ изысканiй для извлеченiя вѣрныхъ свѣдѣнiй о важности приготовленiя сей соли.

Кремнеземокислый ванадiевый окиселъ осаждается въ видѣ свѣтлосѣраго порошка, который на воздухѣ бурѣетъ, а потомъ становится зеленымъ, и, прiобрѣтши сей цвѣтъ, лишается способности растворяться въ водѣ.

Молибденовокислый ванадiевый окиселъ. Чрезъ двойное разложенiе сѣрнокислаго ванадiеваго окисла и молибденовокислаго амміака, получается растворъ пурпуроваго

цвѣта, совершенно подобный, по наружности, раствору вольфрамiевокислаго молибденоваго окисла, но осадка не образующiй; на воздухѣ синѣетъ, а въ заключенiе желтѣетъ, не производя осадка. Предполагая, что можетъ быть образовался ванадiевокислый молибденовый окислъ, я смѣшалъ соль молибденоваго окисла съ растворомъ ванадiевокислаго аммiака, но жидкость пожелтѣла.

Вольфрамiевокислый ванадiевый окислъ осаждается изъ сгущенныхъ растворовъ, чрезъ двойное разложенiе, въ видѣ желтоватобурой массы, большая часть коей вновь растворяется по разведенiи водою, а наконецъ и вся распускается по мѣрѣ окисленiя ванадiеваго окисла и превращенiя его въ кислоту. Растворъ въ семъ случаѣ имѣетъ желтый цвѣтъ.

Хромовокислый ванадiевый окислъ. Хромiевая кислота, растворяя водный окислъ, придаетъ образующейся жидкости бурожелтый цвѣтъ; растворъ при высыханiи отдѣляетъ темнобураго цвѣта лоснящiйся осадокъ, не имѣющiй способности быть до чиста растворенымъ водою. Если вскипятить сiю соль съ водою, то получается желтый растворъ, изъ коего сѣроводороднымъ газомъ осаждается все то, что растворено съ блѣдnозеленымъ цвѣтомъ, вѣроятно, въ видѣ сѣрнохромiевокислаго ванадiя.

Сахарнокислый ванадіевый окисл. Насыщая сахарную кислоту воднымъ окисломъ, и выпаривая происходящую жидкость, получается красивый отсѣдъ чистаго голубаго цвѣта, прозрачный, смолистый, трудно растворимый въ холодной водѣ, но весьма удобно въ нагрѣтой. Если прибавить къ раствору сей соли немного сахарной кислоты, и предоставить оный свободному выпариванію, то осѣдаетъ синяя кристаллическая соль, удоборастворяющаяся въ водѣ. Еще не опредѣлена природа сихъ солей столь точно, чтобы можно было произнести рѣшительное заключеніе, основная ли первая изъ нихъ а другая средняя, или первая средняя, а послѣдняя кислая; первое предположеніе, по моему мнѣнію, вѣроятнѣе.

Сахарнокислый ванадіевый окисл и кали; растворимъ въ водѣ, но не кристаллизуется; ссыхается въ вещество, подобное лаку, темносиняго цвѣта, медленно распускающееся въ водѣ. Сахарная кислота и сахарнокислое кали растворяютъ ванадіевую кислоту, превращая ее въ соль окисла.

Виннокаменнокислый ванадіевый окисл имѣетъ красивый синій цвѣтъ. Осѣдается мало по малу изъ раствора въ видѣ синецвѣтной массы, разбитой трещинами, прозрачной, растворяющейся снова въ водѣ,

при обыкновенной температурѣ воздуха съ чрезвычайною медлительностію. Ѣдкій аммiакъ также растворяетъ его красивымъ пурпуровымъ цвѣтомъ, склоняющимся къ голубоватому. При доступѣ воздуха жидкость быстро утрачиваетъ свой цвѣтъ, ибо образуется вскорѣ ванадіевокислый аммiякъ. Виннокаменная кислота, растворяя ванадіевый окислъ, частію разлагаетъ его, производя соль окисла.

Виннокаменнокислый ванадіевый окислъ и кали представляютъ щелистую синяго цвѣта массу, которая примѣтно склоняется къ фіолетовому. Соль сія приготовляется весьма легко, растворяя ванадіевую кислоту въ двувиннокаменнокисломъ кали. Часть виннокаменной кислоты разлагается кислородомъ ванадіевой, причемъ образуется нѣсколько ванадіевистокислаго кали, присутствіе коего, вѣроятно, составляетъ причину измѣненія свойственнаго ей цвѣта въ фіолетовый оттѣнокъ. Ѣдкій амміакъ окрашиваетъ растворъ пурпуровымъ цвѣтомъ, не производя осадка.

Лимоннокислый ванадіевый окислъ представляется въ видѣ раствора, окрашеннаго синимъ цвѣтомъ. По просушеніи соли, полученной выпариваніемъ онаго, синій цвѣтъ ея столь густъ, что можетъ быть ошибкою сочтенъ за черный. Не показываетъ ни малѣйшихъ признаковъ кристаллическаго сло-

женія; будучи совершенно высушена снова растворяется. Холодная вода дѣйствуетъ медленно, окрашиваясь темносинимъ цвѣтомъ. Ѣдкій амміакъ растворяетъ его, придавая раствору густой бурожелтый цвѣтъ; но окисленіе ванадіеваго окисла, при доступѣ воздуха, скоро совершенно его уничтожаетъ.

Уксуснокислый ванадіевый окислъ. Разведенная, слѣдовательно не крѣпкая уксусная кислота, даже при кипяченіи, растворяетъ воднаго ванадіеваго окисла незначительное количество. Растворъ онаго отличается блѣдносинимъ цвѣтомъ; осаждаетъ самъ собою, при свободномъ выпариваніи, небольшое количество бѣлаго порошка, при просыханіи содѣлывающагося зеленымъ. Сгущенная уксусная кислота растворяетъ окислы болѣе. Растворъ оной имѣетъ красивый синій цвѣтъ, при свободномъ выпариваніи зеленѣющій и въ концѣ онаго отдѣляющій микроскопическіе густаго зеленаго цвѣта кристаллы, частію кубы, и частію короткія прямоугольныя призмы, кои весьма медленно растворяются въ водѣ, сообщая массѣ оной зеленый цвѣтъ. Осадка не образуется, если сгущенные растворы уксуснокислаго кали и сѣрнокислаго ванадіеваго окисла будутъ смѣшаны вмѣстѣ.

Янтарнокислый ванадіевый окислъ. Янтарная кислота растворяетъ столь же мало, или еще менѣе воднаго окисла, какъ разве-

денная уксусная кислота. Происходящая жидкость имѣетъ едва примѣтный оттѣнокъ синяго цвѣта, и отдѣляетъ, будучи выпарена, при обыкновенной температурѣ воздуха, бѣлый порошокъ, смѣшанный съ кристаллами кислоты. Соли ванадіеваго окисла не осаждаются однакоже средними янтарнокислыми солями; но смѣшеніе ихъ, приведенное въ соприкосновеніе съ воздухомъ, начинаетъ вскорѣ зеленѣть.

Муравьинокислый ванадіевый окислъ. Искусственная муравьиная кислота легко растворяетъ водный окислъ. По окончаніи медленнаго свободнаго выпариванія, получается твердая, темносиняя, непрозразная масса, удобораспускающаяся въ водѣ. Если толщина слоя оной не велика, то соль, чрезъ высыханіе на воздухѣ, содѣлывается фіолетовою и уже вторично въ водѣ растворяется несовершенно. До тѣхъ поръ, пока растворъ содержитъ свободную кислоту въ избыткѣ, онъ остается постоянно синимъ, но будучи лишенъ оной чрезъ медленное нагрѣваніе, доставляетъ растворъ темнаго зеленаго цвѣта по прошествіи десяти или двѣнадцати часовъ.

Бензоевокислый ванадіевый окислъ. Кипящій растворъ бензоевой кислоты растворяетъ очень мало ванадіеваго окисла. Чрезъ выпариваніе, соль осаждается въ видѣ желтоватаго порошка, наполняющаго промежут-

ки между скопленіями кристалловъ кислоты въ избыткѣ. Бензоевокислыя соли съ солями ванадіеваго окисла осадковъ не производятъ.

Дубильнокислый (*Tannate*) *ванадіевый окислъ.* Соль ванадіеваго окисла, смѣшанная съ растворомъ дубильнаго вещества чернильныхъ орѣшковъ, принимаетъ цвѣтъ, подобный цвѣту чернилъ; а если жидкости дать отстояться, то образуя черный осадокъ значительнаго объема, она содѣлывается прозрачною, слегка голубоватою. Если смѣшать чернильноорѣшковую настойку съ ванадіевою солью, то происходятъ любопытныя послѣдовательныя цвѣтоизмѣненія: она пріобрѣтаетъ вначалѣ зеленый, далѣе синій и наконецъ черный цвѣтъ, подобный чернильному, между тѣмъ, какъ соль не осаждается.

Если жидкость будетъ разведена большимъ количествомъ воды, то она представляется въ видѣ свѣтлаго раствора, густаго синяго цвѣта, на воздухѣ мало по малу зеленѣющаго. Сгущенный растворъ сей можетъ замѣнить употребленіе чернилъ; превосходя растворъ дубильнокислаго желѣза густотою своего цвѣта, онъ удобнѣе его стекаетъ съ оконечности пера, по той причинѣ, что для улучшенія своихъ свойствъ не требуетъ подмѣси камеди. Буквы не измѣняются на воздухѣ, и не

смываются водою. Водородохлорная кислота, вода насыщенная хлоромъ, ѣдкія щелочи, и проч., коими черты обыкновенныхъ чернилъ мгновенно сглаживаются, хотя и ослабляютъ цвѣтъ буквъ, начертанныхъ симъ составомъ, но не до такой степени, чтобы ихъ не было возможности разобрать. Однакоже и сей цвѣтъ можетъ быть совершенно уничтоженъ, обработывая его постепенно хлоромъ и щелочами. Неудобство сихъ, такъ сказать, чернилъ, если согласиться придавать сіе названіе всѣмъ жидкостямъ, могущимъ замѣнить употребленіе обыкновенно извѣстной подъ симъ именемъ, состоитъ въ томъ, что они не могутъ быть сохраняемы въ теченіе продолжительнаго времени въ отверстомъ сосудѣ, ибо составныя части оныхъ по немногу окисляются, и цвѣтъ изъ чернаго переходитъ въ зеленый, а слѣдовательно и самое писаніе не можетъ быть совершенно черно.

Соли, въ составѣ коихъ ванадіевая кислота служитъ основаніемъ и соотвѣтствующія имъ галлоидныя соли.

(*Salia hypervanadica*)

Признаюсь, что я не совершенно удовлетворительно изслѣдовалъ сіи соли; цвѣтъ ихъ красный или лимонножелтый. Вкусъ сильно вяжущій, отзывающійся нѣсколько кислотнымъ, подобнымъ вкусу желѣзныхъ солей.

Растворы бываютъ или безцвѣтны, или желтаго или наконецъ краснаго цвѣтовъ. Сіе разнообразіе, относительно обезцвѣчиванія и окрашиванія растворовъ, есть свойство, коимъ въ сильнѣйшей степени обладаетъ ванадіевая кислота; оно примѣчается даже и въ соединеніяхъ ея съ соляными основаніями. Нѣсколько далѣе постараюсь изложить мои мнѣнія и объяснить чему я оное приписываю. Растворы, въ коихъ кислоты совершенно насыщены ванадіевою кислотою, мутятся при кипяченіи или выпариваніи, образуя осадки бурокраснаго цвѣта, кои суть основныя соли. Въ соприкосновеніи съ воздухомъ, они мало по малу зеленѣютъ, что должно быть приписываемо, вѣроятно, возстановляющему дѣйствію пыли, носящейся по воздуху. Они отдѣляютъ, прилитіемъ щелочей, буроцвѣтный осадокъ, вторично растворяющійся въ видѣ безцвѣтной жидкости или сообщающій раствору желтый цвѣтъ. Кіанистожелѣзистый потассій отдѣляетъ зеленый осадокъ, а чрезъ нѣкоторое время, по смѣшеніи съ чернильноорѣшковою настойкою, образуется осадокъ густаго синяго цвѣта, склоняющагося къ черному.

Галлоидныя соли.

Двухлористый ванадій. Приготовляется чрезъ смѣшеніе ванадіеваго подъокисла съ

небольшимъ количествомъ угольнаго порошка, и пропусканіе чрезъ раскаливаемое до красна смѣшеніе струи хлора. Двухлористое соединеніе улетучивается и сгущается въ охлажденныхъ частяхъ прибора, образуя жидкость густаго цвѣта, обыкновенно съ избыткомъ насыщенную хлоромъ, для отдѣленія коего пропускаютъ чрезъ двухлористое соединеніе струю воздуха, предварительно просушеннаго сплавленнымъ хлористымъ кальціемъ; воздухъ увлекаетъ хлоръ. Не должно упускать изъ вниманія, что уносится также и часть двухлористаго соединенія, которое впрочемъ снова можетъ быть собрано, пропуская воздухъ чрезъ аммiаковую воду. Если исходящая воздушная струя не пахнетъ хлоромъ, но дѣйствуетъ на обоняніе запахомъ чистой водородохлорной кислоты, то истеченіе оной должно прервать. Цвѣтъ жидкости чрезъ сіе свѣтлѣетъ. Двухлористое соединеніе имѣетъ слѣдующія свойства: цвѣтъ свѣтложелтый, на воздухѣ, съ поверхности его, поднимаются пары желтокраснаго цвѣта, обязанные происхожденіемъ своимъ водородохлорной и ванадіевой кислотамъ, кои стремятся переходить въ воздухъ; оно измѣняется весьма быстро, краснѣетъ, облекается коркою ванадіевой кислоты и плотнѣетъ. Въ семъ состояніи вкусъ онаго совершенно подобенъ вкусу двухлористаго желѣза. Оно

кипитъ при температурѣ превосходящей 100°. Будучи разведено водою, мутится, по причинѣ осаждающейся ванадіевой кислоты, но если количество прибавляемой воды увеличить, то сей осадокъ снова растворяется; переходя въ жидкое состояніе, окрашиваетъ массу воды слабымъ оттѣнкомъ желтаго цвѣта, который, по прошествіи нѣсколькихъ дней, переходитъ въ зеленый, и наконецъ синій, отдѣляя хлоръ. Можетъ быть смѣшанъ съ безводнымъ винноспиртомъ, не производя осадка, но однакоже становится синимъ, испуская эѳиръ. При кипяченіи съ потассіемъ не разлагается, но въ парахъ сего соединенія металлъ сгараетъ, возстановляя ванадій. Двухлористое соединеніе ни ванадія, ни другихъ металловъ не растворяетъ, но если способствовать сему содѣйствіемъ воды, то оно мгновенно переходитъ въ однохлористое.

Двухлористый ванадій можетъ быть соединенъ съ водою чрезъ раствореніе ванадіевой кислоты въ крѣпкой водородохлорной; растворъ не долго остается въ спокойномъ состояніи, но отдѣляетъ хлоръ и зеленѣетъ.

Двухлористое соединеніе стремительно поглощаетъ амміаковый газъ, съ столь удивительною жадностію, что оно разгорячается до такой степени, что притомъ часть онаго возгоняется въ видѣ бѣлой, безобразной, не-

правильной массы, не представляющей ни малѣйшихъ слѣдовъ кристаллическаго сложенія. Я сказалъ уже, что умѣренною теплотою, которая не должна быть усиливаема до краснокаленія, соль разлагается въ струѣ амміаковаго іода, причемъ происходитъ разложеніе и образуются нашатырь, азотъ и получается возстановленный ванадій.

Я не могъ соединить ванадія съ *іодомъ* сухимъ путемъ иначе, какъ, нагрѣвая металлъ до красна въ парахъ онаго.

Двуфлюористый ванадій. Водородофлюорная кислота легко растворяетъ при умѣренной теплотѣ ванадіевую въ видѣ безцвѣтной жидкоски, которая, по изгнаніи избыточествующаго количества кислоты умѣреннымъ нагрѣваніемъ, оставляетъ безцвѣтную соляную массу. При содѣйствіи температуры болѣе возвышенной, еще отдѣляется кислота, и соль содѣлывается красною, но она, растворяясь въ водѣ, однакоже не окрашиваетъ оной. А при употребленіи самаго сильнѣйшаго жара получаются водородофлюорная и ванадіевая кислоты. Симъ опытомъ не опредѣлено еще происходитъ ли летучее двуфлюористое соединеніе. Съ ванадіевою кислотою, флюористымъ содіемъ и дымящеюся сѣрною кислотою получается водородофлюорная кислота, а ванадіевая присоединяется къ кислому сѣрнокислому натру.

Ванадіевая кислота съ флюористымъ силиціемъ. Водородофлюорокремнистая кислота, растворяя ванадіевую, сообщаетъ оной красный цвѣтъ. Послѣ выпариванія получается масса оранжевокраснаго цвѣта, которая водою до чиста растворена быть не можетъ, но она окрашивается желтымъ цвѣтомъ, и превращается въ зеленую массу значительнаго объема, растворяемую сѣрною кислотою; раствору сообщается красивый цвѣтъ, причемъ отдѣляется флюористый силицій и водородоплавиковая кислота.

Однокіанистое желѣзо съ однокіанистымъ ванадіемъ. Сіе соединеніе осаждается въ видѣ волоконъ красиваго зеленаго цвѣта, чрезъ смѣшеніе раствора ванадіевой кислоты съ обыкновеннымъ кіанистожелѣзистымъ потассіемъ. Оно образуется также, если желтое соединеніе кіана окисляется на воздухѣ, но въ семъ случаѣ происходитъ основная соль. Кислотами не растворяется

Кислородныя соли.

Сѣрнокислая соль ванадіевой кислоты (sulfate d'acide vanadique) (1). Для приготовленія сего соединенія, при содѣйствіи теплоты, растворяютъ ванадіевую кислоту въ сѣрной, разведенной половиннымъ коли-

---

(1) По номенклатурѣ Г. Варвинскаго, помѣщенной въ № 9 за 1831. *Сѣрнокиселъ ванадіевый. Прим. Пер.*

чествомъ воды; избытокъ кислоты выпаривается надъ винноспиртовою лампою при самой нижайшей степени жара, едва только достаточной для улетучиванія кислоты, и когда съ поверхности соли паровъ болѣе не поднимается, то нагрѣваніе прекращаютъ. По произведеніи вышесказаннаго соль находятъ на днѣ тигля, въ видѣ маленькихъ кристаллическихъ чешуекъ краснобураго цвѣта. На воздухѣ расплывается въ видѣ сыропа, имѣющаго цвѣтъ ржавчины, и который можетъ быть, безъ всякаго затрудненія и примѣтнаго цвѣтоизмѣненія разведенъ водою и безводнымъ винноспиртомъ. Водный растворъ при кипяченіи мутится, и по отдѣленіи осадка, содержитъ кислую соль, доставляющую чрезъ выпариваніе красный сыропъ, вкусъ коего сильно отзывается кислотою. Можно получить основную соль, растворимую въ водѣ, чрезъ обработываніе азотною кислотою средней синей соли окисла и выпариваніе образующагося раствора до суха; послѣ чего остается красная соляная масса, расплывающаяся на воздухѣ, растворяющаяся въ водѣ, не окрашивая оной, и въ составѣ коей кислота соединена съ полуторнымъ количествомъ основанія, сравнительно съ среднею солью.

Сѣрнокислое кали съ сѣрнокислою солью ванадіевой кислоты, получается чрезъ смѣшеніе ванадіевокислаго кали съ сѣрною ки-

слотою; растворъ, предоставленный произвольному выпариванію, содѣлывается вскорѣ краснымъ, потомъ обезцвѣчивается, и наконецъ осаждаетъ желтыя зерна, состоящія изъ микроскопическихъ кристаллическихъ иголъ. Сіи зерна мало растворимы въ водѣ, и нерастворимы въ винноспиртѣ.

Азотнокислая соль ванадіевой кислоты (Nitrate d'acide vanadique). Разведенная азотная кислота растворяетъ не много ванадіевой, сообщая ей желтый цвѣтъ. Если выпаривать растворъ при обыкновенной температурѣ воздуха, то получается красная масса, изъ коей водою извлекается еще немного азотной ванадіевой кислоты.

Фосфорнокислая соль ванадіевой кислоты. Если растворять фосфорнокислый ванадіевый окислъ въ азотной кислотѣ, и выпаривать растворъ до тѣхъ поръ, пока жидкость, сдѣлавшись красною, будетъ отдѣлять пары азотной кислоты, и потомъ растворъ медленно охлаждать, то фосфорнокислая ванадіевая кислота окристалловывается въ видѣ лимонножелтой массы, представляющей скопленіе красивыхъ маленькихъ кристалическихъ зеренъ. Маточной рассолъ, хотя по охлажденіи и безцвѣтенъ, но при выпариваніи до суха доставляетъ еще нѣкоторое количество соли. Кислота можетъ быть отдѣлена изъ желтой соли обмываніемъ водою, которая,

растворяя оную очень медленно, окрашивается лимонножелтымъ цвѣтомъ. Соль содержитъ кристаллизаціонную воду, и по отдѣленіи оной получаетъ соломенножелтый цвѣтъ.

Растворяя ванадіевую кислоту въ фосфорной, получаютъ красный растворъ, по выпариваніи доставляющій плывучую соль.

Фосфорнокислый натръ съ фосфорнокислою солью ванадіевой кислоты. Двойная соль сія получается чрезъ смѣшеніе фосфорнокислаго и ванадіевокислаго натра и выпариваніе раствора, къ коему прилито нѣсколько азотной кислоты, при умѣренномъ нагрѣваніи. Растворъ чрезъ сіе обезцвѣчивается, и доставляетъ послѣ выпариванія лимонножелтую соль въ крупныхъ зернахъ и въ видѣ сосцеобразныхъ скопленій, кои состоятъ изъ тонкихъ иглообразныхъ кристалловъ, вмѣстѣ скученныхъ. Медленно растворяется въ водѣ, легко отдѣляется отъ маточнаго рассола. Будучи оставлена въ теченіе нѣкотораго времени въ водѣ, по немногу растворяется, образуя жидкость, чрезъ выпариваніе кристалловъ не производящей, но лаку подобное вещество блѣднаго желтаго цвѣта, обладающее способностію водорастворимости.

Фосфорнокислая соль кремнистой кислоты съ фосфорнокислою солью ванадіе-

вой кислоты (1). Сія удивительная соль, замѣчательная по своему составу, происходитъ въ составѣ шлаковъ, образующихся при обработываніи извѣстныхъ веществъ для приготовленія ванадіевой кислоты. Она заслуживаетъ вниманіе по своей красивой наружности, ибо представляется въ видѣ кристалловидныхъ чешуй, кои при взбалтываніи жидкости блестятъ подобно кислому перламутровокислому натру въ растворѣ мыла. Узнавши разложеніемъ составъ сего соединенія, мнѣ удалось приготовить его искуственно, смѣшивая вмѣстѣ фосфорнокислый, ванадіевокислый и кремнистокислый натръ, растворяя сіи соли въ азотной кислотѣ, и выпаривая жидкость до тѣхъ поръ, пока останется кашѣ подобная масса лимонножелтаго цвѣта. При распусканіи оной въ водѣ обнаружились блестящія чешуи, кои, будучи сложены на цѣдилку, были 2 или 3 раза обмыты охлажденною льдомъ водою, и пропущены между пропускною бумагою. Оии довольно удобно растворяются въ водѣ, сообщая ей желтый цвѣтъ; водный растворъ при медленномъ испареніи, снова отдѣляетъ соль сію въ видѣ кристаллическихъ чешуй.

---

(1) По номенклатурѣ Г. Варвинскаго сіе длинное названіе можно бы выразить удобнѣе: фосфорнокиселъ кремнистый съ фосфорноокисломъ ванадіевымъ.
Прим. Перев.

Слабыя раскисляющія средства удобно зеленятъ его. По парообразованіи кристаллической воды, въ составѣ сей соли находящейся, она пріобрѣтаетъ соломенножелтый цвѣтъ. Состоитъ изъ 30,0 частей фосфорной кислоты; 39,0 ванадіевой; 19,5 кремнистой и 11,5 воды, что соотвѣтствуетъ формулѣ $\dddot{Si}^2 P + \dddot{V}^2 P + 6\dot{H}$. Разложеніе было произведено предварительнымъ опредѣленіемъ кристаллизаціонной воды и послѣдовательнымъ за симъ раствореніемъ соли въ углекисломъ аммiакѣ, отдѣляющемъ кремнистую кислоту. По изгнаніи избытка аммiака, ванадіевокислый аммiакъ осажденъ нашатырнымъ растворомъ, и въ заключеніе фосфорная кислота смѣшеніемъ хлористаго кальція и аммiака.

Я думаю даже, что многія другія кислоты, кромѣ фосфорной, производятъ, въ соединеніи съ кислотами кремнистою и ванадіевою, подобныя двойныя соли, и что всегдашнее присутствіе кремнезема, сопровождающаго ванадіевую кислоту въ кислотныхъ растворахъ зависитъ отъ сей причины. Весьма часто, по отдѣленіи кремнезема щелочами, при отмываніи, онъ постепенно уменьшается въ объемѣ чрезъ раствореніе, подобно кремнистой кислотѣ, осажденной водою изъ флюористаго силиція. Присутствіе кремнезема весьма лег-

ко впрочемъ можетъ быть опредѣлено посредствомъ паяльной трубки.

Мышьяковокислая соль ванадіевой кислоты. Приготовляется подобно соотвѣтствующей ей фосфорнокислой соли, сходствуя съ оною такъ много, что по наружности различить ихъ не возможно.

Кислоты сахарная, виннокаменная и лимонная, разлагаются ванадіевою кислотою, и образуютъ въ соединеніи съ окисломъ синія соли. Сіе зависитъ отъ избытка кислоты. Если растительная кислота мгновенно или быстро насыщается ванадіевою кислотою, то разложенія не происходитъ. Обработавши сахарнокислый ванадіевый окиселъ азотною кислотою, и выпаривая растворъ, я получилъ соль въ водѣ растворимую, доставившую при высыханіи желтую массу въ видѣ экстракта.

Уксусная кислота не дѣйствуетъ на ванадіевую кислоту; *а муравьиная* чрезвычайно слабо.

Соли, основаніемъ коихъ служитъ сѣрнистый ванадій. Что касается до сихъ солей, я ограничилъ свои изслѣдованія единственно убѣжденіемъ себя, что онѣ дѣйствительно существуютъ, но я не простеръ своихъ розысканій ни на одну изъ нихъ въ частно-

сти. Онѣ вообще приготовляются чрезъ смѣшеніе средняго сѣрнокислаго ванадіевокислаго окисла съ какою либо сѣрною солью (sulfosel). Если смѣшать сѣрномышьяковокислый натръ, средній или основной, съ растворомъ сѣрнокислаго ванадіеваго окисла, то жидкость, бывшая синею, обезцвѣчивается, не образуя осадка. Изъ сего можно заключить, кажется, что сѣрномышьяковая соль должна быть растворима въ водѣ и безцвѣтна, по крайней мѣрѣ въ растворѣ.

Сѣрнокислый ванадій напротивъ того осаждается сѣрновольфраміевокислымъ амміакомъ. Осадокъ имѣетъ сѣробурый цвѣтъ и, растворяясь въ водѣ, доставляетъ темную жидкость желтобураго цвѣта, которая на воздухѣ мало по малу мутится и осаждаетъ изъ себя сѣроватое вещество, также въ частности мною неразсмотрѣнное, но которое показалось мнѣ состоящимъ большею частію изъ сѣры.

(Будетъ продолженіе.)

IV. СМѢСЬ.

1.

Фенакитъ, новый минералъ (1).

Минералъ, находящійся на Уралѣ вмѣстѣ съ изумрудомъ и почитаемый, по сходству въ наружномъ видѣ своемъ съ ромбоедрическимъ кварцемъ, за разность сего послѣдняго, оказалъ, по наблюденіямъ Норденшильда, совсѣмъ другія явленія предъ паяльною трубкою. Именно: самъ по себѣ не плавился, и съ углекислымъ натромъ не образовалъ свѣтлаго стекла. Въ бурѣ и фосфорной соли, равномѣрно былъ труднорастворимъ. Гартваллъ разложилъ его и нашелъ, что оный представляетъ $\dddot{Be}\,\dddot{Si}^2$. Слѣдовательно это есть совершенно новый минералъ. Онъ образуетъ плоскіе, безцвѣтные ромбоедры, подобные плоскимъ известковошпатовымъ кристалламъ, находящимся близъ Фрейберга. Ромбоедры имѣютъ тупой уголъ, который едва достигаетъ 114° по измѣренію roніометромъ Гаю.

---

(1) Ann. der Phis. No. 6, 1835, s. 420.

Онъ нѣсколько тверже обыкновеннаго кварца и кислоты на него не дѣйствуютъ. Нордшильдъ назвалъ его *Фенакитомъ*, отъ φεναξ, обманывать.

2.

Выписка изъ письма изъ Фрейберга въ Саксоніи, писаннаго въ Ноябрѣ 1832 (1).

Важнѣйшіе рудники въ Саксоніи *Бешертглюкъ* и *Гиммельсфюрстъ* нынѣ совершенно истощились; но въ замѣнъ того новые рудники пришли въ цвѣтущее положеніе. Исполненіе великаго проекта, относительно проведенія водоотводной штольны будетъ зависѣть отъ рѣшенія Правительства.

Въ разстояніи одной мили отъ Фрейберга открыли россыпь, содержащую въ такомъ изобиліи рутилъ, что предполагаютъ добывать его промывкою. Сей рутилъ думали употребить для окрашиванія шерстяныхъ матерій, для чего дѣлаютъ опыты.

Близъ Шварценберга открыли наждакъ, не уступающій качествами своими, привозимому съ острова Накса. Разработка онаго производится довольно сильно.

---

(1) Ann. des mines. Trois. serie. Fevr, 1833.

3.

О Саксонскомъ наждакѣ (1).

На *Оксенкопфѣ* и *Моргенлейтѣ*, близъ *Шванценберга,* наждакъ находится въ зернахъ или небольшихъ синеватыхъ желвакахъ, болѣе или менѣе слѣпленныхъ съ роговою обманкою и другими минералами въ тальковатой или жадовой породѣ, которая лежитъ пластомъ въ слюдяносланцевой толщѣ, переходящей въ сланецъ. Въ старинныя времена породу сію употребляли на поправленіе дорогъ въ сей странѣ; въ 1714 году узнали полезное употребленіе оной при разрѣзываніи и полированіи твердыхъ камней, и съ того времени, въ разныя времена, мѣсторожденіе наждака во многихъ пунктахъ было разработываемо на счетъ казны, или частными людьми. Другая выработка корунда производилась около 1750 года въ долинѣ малой Букки, въ разстояніи одной мили къ Ю. З. отъ предъидущихъ выработокъ и, можетъ быть, на продолженіи того же мѣсторожденія. Кромѣ того въ Саксоніи, въ разныя времена, подъ именемъ наждака, разработывали венисовыя породы при Гросвальтерсдорфѣ и въ другихъ мѣстахъ.

(1) Magazin für die Oryctographie von Sachsen. 1 Th. S. 68, 50 и 52. Freyberg. 1828.

4.

ТАБЛИЦА

несчастныхъ случаевъ при Горномъ производствѣ въ различныхъ Горныхъ округахъ Саксоніи, съ 1825 по 1831 годъ включительно. Выбранная изъ Фрейбергскаго Горнаго календаря К. Бутеневымъ.

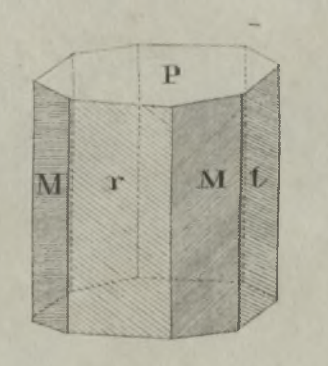
Годы.	Альтенбергъ.		Аннабергъ.		Іоганъ Георген-штадтъ.		Маріенбергъ.		Фрейбергъ.		Шнеебергъ.		Итого.	
	Убито	Ранено	Убито	Ранено	Убито	Ранено	Убито	Ранено	Убито	Ранено	Убито	Ранено	Убито	Ранено
1825	1	Не извѣстно.		Не извѣстно.		Не извѣстно.		Не извѣстно.	2	Не извѣстно.	2	Не извѣстно.	5	Не извѣстно.
1826									6	115	2	5	8	120
1827		64				5	2	5	7	115	3	6	12	195
1828	2	35	1			9		1	2	121		5	5	169
1829		52	1		1	11			1	124	2		5	187
1830		55			1	15		4	2	107	1		4	181
1831	1	51			1	8		2	2	103	2	19	6	183
Сумма....	4	255	2		3	48	2	12	25	685	12	35	45	1035

Число раненыхъ за 1825 годъ неизвѣстно. Въ другіе годы въ числѣ раненыхъ непоказаны вольные работники, не поступающіе въ казенные гошпитали для излѣченія, впрочемъ число ихъ незначительно. Къ раненымъ же причислены, задохнувшіеся въ дыму въ рудникѣ пять человѣкъ, но возвращенные къ жизни помощію врачей. Изъ лишившихся жизни, 14 человѣкъ погибли отъ паденія въ шахты; 11 человѣкъ были убиты, сроненными сверху тяжестями, какъ то: бадьями, досками, камнями и проч. 10 Человѣкъ погибли чрезъ обвалы, 6 человѣкъ, нечаянно послѣдовавшими взрывами при заряжаніи буровыхъ скважинъ; 2 машинами, и у 2 человѣкъ не показано причины ихъ смерти, послѣдовавшей въ гошпиталяхъ, отъ сильныхъ полученныхъ ими въ рудникахъ поврежденій. Наибольшее число погибло изъ плотниковъ; за ними слѣдуютъ бурильщики.

Опечатки

въ восьмой книжкѣ Горнаго Журнала.

Стран.	Строк. сверху.	Напечатано:	Читай:
271	18	должны были быть	должны были быть
273	10	находились	находилось
276	14	образъ	обзоръ
—	16	Г. Францъ, Росторнъ	Г. Францъ Росторнъ
282	12	образовании	образованіи
283	10	Гологическую	Геологическую
—	24	песчанники	песчаники
284	21	амфибола. Г. Густ.	амфибола. Г. Густ.


P
M
r
M
t

Сей Журналъ издается отъ Ученаго Комитета по Горной и Соляной части, при Горномъ Кадетскомъ Корпусѣ учрежденнаго. — Цѣна изданію съ 1го Генв: сего 1833 по 1е Генваря 1834 года съ доставкою 40 рублей ассигнациями, а для чиновниковъ Горной и Соляной службы 20 рублей. Подписка принимается въ С. Петербургѣ въ Департаментѣ Горныхъ и Соляныхъ дѣлъ, иногородные же благоволятъ относиться въ Газетную Экспедицію С. Петербургскаго Почтамта.